



Bộ Đề Kiểm Tra **GIỮA KỲ 2 - KHỐI 11**



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

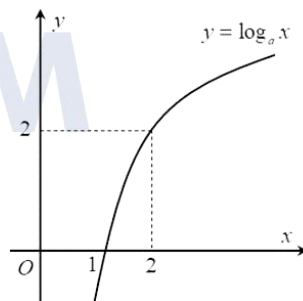
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 1

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^5}$ bằng
A. $a^{\frac{5}{4}}$. **B.** $a^{\frac{4}{5}}$. **C.** a^{20} . **D.** $a^{\frac{5}{2}}$.
- » **Câu 2.** Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng
A. 9. **B.** 700. **C.** 14. **D.** 7.
- » **Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SB vuông góc với mặt đáy. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?
A. $SB \perp BC$. **B.** $SA \perp AD$. **C.** $SD \perp BD$. **D.** $SC \perp DC$.
- » **Câu 4.** Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc đồng chất sáu mặt. Gọi A là biến cố: "Số chấm thu được là số chẵn", B là biến cố: "Số chấm thu được là số không chia hết cho 4". Hãy mô tả biến cố giao AB .
A. $\{2; 6\}$. **B.** $\{2; 4; 6\}$ **C.** $\{1; 2; 3; 5; 6\}$ **D.** $\{1; 2; 3\}$
- » **Câu 5.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu độ?
A. 30° . **B.** 60° . **C.** 45° . **D.** 90° .
- » **Câu 6.** Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.
A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. **B.** $P(A) = P(\bar{A})$.
C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$. **D.** $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.
- » **Câu 7.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A.B)$.
A. $\frac{7}{12}$. **B.** $\frac{5}{12}$. **C.** $\frac{1}{7}$. **D.** $\frac{1}{12}$.
- » **Câu 8.** Tìm a để đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên.
- A.** $a = \sqrt{2}$.
B. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
C. $a = \frac{1}{2}$.
D. $a = 2$
- » **Câu 9.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?
A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$. **B.** Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$.
C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$. **D.** Nếu $b // (P)$ thì $b // (P)$.
- » **Câu 10.** Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp:





Chiều cao (cm)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	12	18	8	3	1

Nhóm số liệu nào có độ dài bằng 7?

- A. [150;160) B. [167;170) C. [175;180) D. [160;167)

» **Câu 11.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \varphi = \sqrt{7}$. B. $\varphi = 60^\circ$. C. $\varphi = 45^\circ$. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

» **Câu 12.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng BC vuông góc với đường thẳng SB .		
(b)	Góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .		
(c)	Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.		
(d)	Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° .		

» **Câu 14.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tổng số học sinh được khảo sát là 42 học sinh.		
(b)	Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là 25.		
(c)	Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc nhóm $[0; 20)$.		
(d)	Có 16 học sinh tập thể dục ít nhất 1 giờ trong ngày.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho a, b, c là các số thực khác 0 thỏa mãn $4^a = 25^b = 10^c$. Tính $T = \frac{c}{a} + \frac{c}{b}$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố: Xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trật bia. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười,

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:



Cân nặng (kg)	[40,5;45,5)	[45,5;50,5)	[50,5;55,5)	[55,5;60,5)	[60,5;65,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng (kg) trung bình của học sinh lớp 11 đó. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

» Điền đáp số:

» **Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SC \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$. Tính tan góc giữa hai đường thẳng SA và DC .

» Điền đáp số:

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (9 - x^2)^{\frac{5}{3}} + \log_{2025}(x - 1)$.

» **Câu 20.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 4. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Khi $\tan \alpha = \sqrt{2}$ hãy tính góc giữa (SAC) và (SBC) (đơn vị: độ).

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$. B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. D. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

» **Câu 2.** Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$ B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$ C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$ D. $Q = b^2$

» **Câu 3.** Cho a, b là hai số thực dương tùy ý và $b \neq 1$. Tìm kết luận đúng.

A. $\ln a + \ln b = \ln(a+b)$. B. $\ln(a+b) = \ln a \cdot \ln b$.
C. $\ln a - \ln b = \ln(a-b)$. D. $\log_b a = \frac{\ln a}{\ln b}$.

» **Câu 4.** Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. 2. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

» **Câu 5.** Đặt $\log_3 2 = a$ khi đó $\log_{16} 27$ bằng

A. $\frac{3a}{4}$ B. $\frac{3}{4a}$ C. $\frac{4}{3a}$ D. $\frac{4a}{3}$

» **Câu 6.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,6$ và $P(AB) = 0,3$. Tính xác suất của các biến cố $\overline{AB}$.

A. 0,18. B. 0,9. C. 0,2. D. 0,5

» **Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp BC$. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

» **Câu 8.** Một xạ thủ bắn lần lượt 2 viên đạn vào một bia. Xác suất trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,8 và 0,7. Biết rằng kết quả các lần bắn là độc lập với nhau. Tính xác suất của biến cố "Cả hai lần bắn đều trúng đích".

A. 0,18. B. 0,56. C. 0,24. D. 0,15

» **Câu 9.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

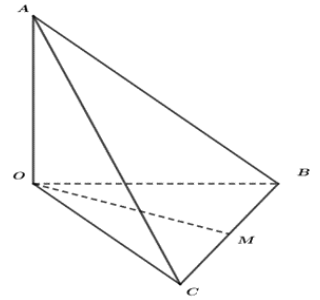
Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 42. B. 52. C. 53. D. 54.



» **Câu 10.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$. Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng



- A. 90° .
B. 30° .
C. 60° .
D. 45° .

» **Câu 11.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2, DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp AD$. B. $AC \perp BD$. C. $AB \perp (BCD)$. D. $DC \perp (ABC)$.

» **Câu 12.** Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn, bằng

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{13}{35}$. C. $\frac{9}{35}$. D. $\frac{12}{35}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá. Tính xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$		
(b)	Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$		
(c)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$		
(d)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$		

» **Câu 14.** Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , biết $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và $((ACB'), (ABC)) = 60^\circ$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A'A \perp (ABC)$		
(b)	$((ACB'), (ABB'A')) = 60^\circ$		
(c)	$((ACC'A'), (BCC'B')) = 30^\circ$		
(d)	Tổng diện tích ba mặt bên của hình lăng trụ đã cho bằng $(3\sqrt{3} + 3)a^2$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Kết quả thu thập điểm số môn Toán của 25 học sinh khi tham gia kì thi học sinh giỏi toán 11. (thang điểm 20) cho ta bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	1	7	12	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Viết kết quả dưới dạng số thập phân.



Điền đáp số:

- » **Câu 16.** Cường độ một trận động đất M (độ Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 4 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)?

Điền đáp số:

- » **Câu 17.** Trong một nghiên cứu, một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ còn nhớ bao nhiêu phần trăm danh sách đó sau mỗi tháng. Giả sử sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh đó được tính theo công thức:

$$M(t) = 75 - 20\ln(t+1), 0 \leq t \leq 12 \text{ (đơn vị: \%)}$$

Đến tháng thứ mấy thì nhóm học sinh đó nhớ được khoảng một nửa danh sách các loài động vật đã xem?

Điền đáp số:

- » **Câu 18.** Tung đồng thời một đồng xu và một cục xúc xắc 12 mặt (1-12). Tính xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Điền đáp số:

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

- » **Câu 19.** Dân số thế giới được tính theo công thức $S = A.e^{nr}$ trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Cho biết năm 2005 Việt Nam có khoảng 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì tối thiểu đến năm bao nhiêu dân của Việt Nam có khoảng 93713000 người?
- » **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của ba tam giác SAB, SBC, SCA . Chứng minh rằng $SA \perp (MNP)$.
- » **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng?

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 3

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Xét phép thử chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên trong các số tự nhiên có một chữ số và hai biến cố $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ và $B = \{0; 3; 6; 9\}$. Hỏi biến cố C là hợp của hai biến cố A và B là tập hợp gồm bao nhiêu phần tử?

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

» **Câu 2.** Biết rằng giá trị $\left(\sqrt{2}\right)^{-4} = \frac{a}{b}$, trong đó a, b là các số tự nhiên và $b \leq 7$. Tính $b - a$.

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

» **Câu 3.** Với a là số thực dương tùy ý, $4\log \sqrt{a}$ bằng

- A. $2\log a$. B. $4\log \sqrt{a}$. C. $8\log a$. D. $-2\log a$.

» **Câu 4.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(x + 3)$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (-3; +\infty)$. C. $D = [-3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

» **Câu 5.** Xét một phép thử có hai biến cố A và B là độc lập với nhau và $P(A) = \frac{1}{5}; P(B) = \frac{2}{3}$. Tính $P(AB)$.

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{13}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

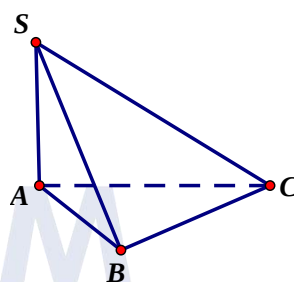
» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

- A. $1 - \log_7 a$. B. $1 + \log_7 a$. C. $1 + a$. D. a .

» **Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

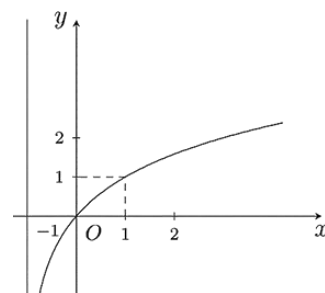
$SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$. (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° .
B. 60° .
C. 30° .
D. 90° .



» **Câu 8.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?

- A. $y = \log_3 x$.
B. $y = \log_2(x + 1)$.
C. $y = \log_2 x + 1$.
D. $y = \log_3(x + 1)$



» **Câu 9.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Đường AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. EF . B. EA . C. HG . D. CD .



» **Câu 10.** Xét một phép thử có hai biến cố A và B thỏa mãn $P(A) = \frac{1}{5}$; $P(B) = \frac{2}{3}$ và $P(AB) = \frac{1}{15}$.

Hãy tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{14}{15}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{13}{15}$.

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

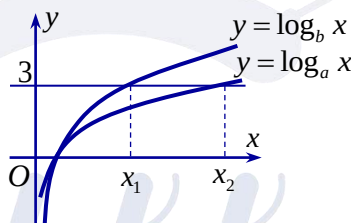
- A. $AC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SAD)$.

» **Câu 12.** Với a, b là các số thực dương tùy ý thoả mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

- A. 2. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình bên.



Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $D = (1; +\infty)$.		
(b)	Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\log_a x}$ là hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \ln x \cdot \log_a x}$		
(c)	Từ đồ thị ta thấy $a > b$.		
(d)	Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là $x_1; x_2$. Biết rằng $x_1 = 2x_2$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng $\sqrt[3]{2}$.		

» **Câu 14.** Cho hình chóp đều $S.ABC$. Biết $SA = SB = SC = a$, O là tâm của đáy, góc giữa cạnh bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AB và M là hình chiếu của I lên SC . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy được xác định bằng SAB .		
(b)	Gọi x là độ dài cạnh đáy, thì $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.		
(c)	Xét tam giác SIC , thì $IM = \frac{3\sqrt{3}}{8}a$.		
(d)	Gọi φ là góc nhị diện $[A, SC, B]$. Giá trị của $\cos \varphi$ bằng $\frac{11}{43}$.		



C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Trong bài thi môn Toán bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Trong 10 câu còn lại chỉ có 3 câu bạn loại trừ được mỗi câu một đáp án chắc chắn sai. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa các câu còn lại. Hỏi xác suất bạn đó được 9 điểm là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2029}$. Giá trị của biểu thức

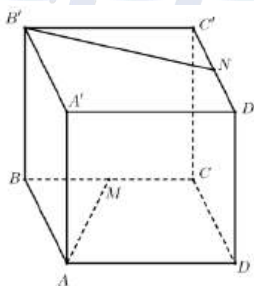
$$P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a} \text{ bằng bao nhiêu?}$$

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 12m - 20)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và $C'D'$. Giả sử $\frac{BC}{AB} = k$. Tìm k để AM vuông góc với $B'N$.



» **Điền đáp số:**

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Một chiếc máy bay có 2 động cơ I, II . Xác suất để động cơ I hoạt động bình thường là 0,95. Xác suất để động cơ II bị hỏng là 0,1. Tính xác suất để ít nhất một động cơ hoạt động

» **Câu 20.** Cho hình tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = DB = DC = 2a$, $AD = a$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC . Trên cạnh AD lấy điểm M , đặt $AM = x, 0 < x < a$. Để $AD \perp (MEF)$ thì giá trị $x = \frac{a}{m} (m \in \mathbb{N}^*)$. Tìm giá trị m ?

» **Câu 21.** Dốc là đoạn đường thẳng nối hai khu vực hay hai vùng có độ cao khác nhau. Độ dốc được xác định bằng góc giữa dốc và mặt phẳng nằm ngang, ở đó độ dốc lớn nhất là 100%, tương ứng với góc 90° (độ dốc 10% tương ứng với góc 9°). Giả sử có hai điểm A, B nằm ở độ cao lần lượt là 200m và 230m so với mực nước biển và đoạn dốc AB dài 130m. Độ dốc đó bằng bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

----- Hết -----



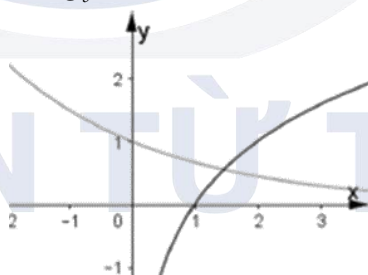
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là
A. Biến cố giao của A và B . **B.** Biến cố hợp của A và B .
C. Biến cố đối của A . **D.** Biến cố đối của B .
- » **Câu 2.** Viết biểu thức $\sqrt{\sqrt{a}} (a > 0)$ về dạng lũy thừa của a là
A. $a^{\frac{1}{2}}$. **B.** $a^{\frac{1}{4}}$. **C.** $a^{\frac{1}{5}}$. **D.** $a^{\frac{2}{5}}$.
- » **Câu 3.** Rút gọn biểu thức $A = \left(x^{\frac{1+\frac{1}{2\log_4 x}}{2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_x 2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}}$, với $x > 0$
A. $(x+1)^2$. **B.** $x+1$. **C.** x^2+1 . **D.** $x+2$.
- » **Câu 4.** Tìm tập xác định của hàm số: $y = 2024^{\sqrt{x}} + \log(7-x)$
A. $[0; +\infty)$. **B.** $(0; 7)$. **C.** $(-\infty; 7)$. **D.** $[0; 7)$.
- » **Câu 5.** Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}, P(A.B) = \frac{1}{36}$. Tính $P(B)$.
A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{4}{9}$.
- » **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng
A. $\frac{1}{3} \log_5 a$. **B.** $\frac{1}{3} + \log_5 a$. **C.** $3 + \log_5 a$. **D.** $3 \log_5 a$.
- » **Câu 7.** Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $0 < a < \frac{1}{2} < b$. **B.** $0 < a < 1 < b$. **C.** $0 < b < 1 < a$. **D.** $0 < a < 1, 0 < b < \frac{1}{2}$.
- » **Câu 8.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?
A. $A'D$. **B.** AC . **C.** BB' . **D.** AD' .
- » **Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SB \perp BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng
A. $SA \perp (ABCD)$. **B.** $SB \perp (ABCD)$. **C.** $BC \perp (SAC)$. **D.** $BC \perp (SAB)$.



» **Câu 10.** Cho A và B là hai biến cố, biết $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{10}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$. Tính $P(A \cup B)$

A. $\frac{11}{20}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{10}$.

D. $\frac{13}{20}$.

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a ; các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$. Tính cosin góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{33}}{6}$.

» **Câu 12.** Cho tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = a$. Tính số đo góc nhị diện $[S, BC, A]$?

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau, $SB = a\sqrt{3}$, góc giữa SC và (SAB) là 45° và $ASB = 30^\circ$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) .		
(b)	Tam giác SBC vuông cân tại C .		
(c)	Hai đường thẳng AB và CB vuông góc với nhau.		
(d)	Diện tích tam giác ABC bằng $\frac{a^2}{8}$.		

» **Câu 14.** Ông X gửi vào ngân hàng số tiền 300 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 6%/năm. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số tiền lãi ông X nhận được ở năm đầu tiên là 6 triệu đồng		
(b)	Công thức tính số tiền ông X nhận được cả gốc và lãi sau n năm gửi tiền là $T_n = 300000000 \cdot (1 + 6\%)^n$ đồng		
(c)	Số tiền ông X nhận được sau 5 năm là nhiều hơn 410 triệu đồng.		
(d)	Nếu ông X muốn nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 500 triệu đồng thì cần gửi ít nhất 9 năm.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Hai vận động viên A và B tham gia thi đấu trận chung kết một môn thể thao. Theo quy định của ban tổ chức, vận động viên nào thắng 3 hiệp trước thì là người thắng trận. Trong mỗi hiệp đấu, xác suất để A thắng là 0,4 và xác suất để B thắng là 0,6 (không có trường hợp hoà nhau). Tính xác suất để A thắng trận chung kết đó (làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm).

Điền đáp số:

» **Câu 16.** Cho ba số x, y, z là các số thực lớn hơn 1. Gọi w là số thực dương sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

Điền đáp số:

» **Câu 17.** Một học viện bóng đá điều tra về lứa tuổi của 100 học viên trẻ đăng kí đầu tiên để tham gia khóa học mới và thu được bảng sau:



Nhóm tuổi	[8;9]	[10;11]	[12;13]	[14;15]	[16;17]
Số học viên	14	20	33	18	15

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

✎ Điền đáp số:

» **Câu 18.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$, góc $BAC = BAD = 60^\circ$, $CAD = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và DM (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

✎ Điền đáp số:

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ xác định với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Mặt phẳng (SBC) cách A một khoảng bằng a và hợp với mặt phẳng (ABC) góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng ?

» **Câu 21.** Một người muốn làm một mô hình tháp bằng các thanh kim loại. Tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$, trong đó đáy $ABCD$ là một hình vuông với cạnh dài 50 (cm) (tương ứng là mặt nền). Thanh kim loại $SA = 71$ (cm) được dựng thẳng đứng, vuông góc với mặt nền $ABCD$. Người này cần gắn hai đèn chiếu sáng nhỏ tại hai điểm M và N là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SB và SD . Góc giữa mặt phẳng chứa ba điểm A, M, N và thanh kim loại SB cần được tính để đảm bảo thiết kế đúng yêu cầu thẩm mỹ và kỹ thuật. Góc giữa SB và mặt phẳng bằng (AMN) bao nhiêu độ? (Các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

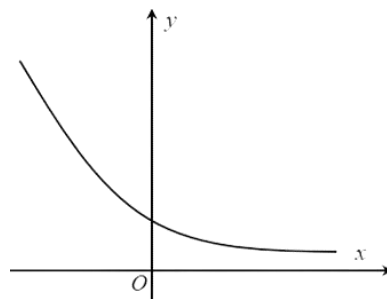
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Một tổ có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn đều là nữ.
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.
- » **Câu 2.** Một nhóm học sinh gồm 10 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh đi lên bảng làm bài tập. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ?
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{3}$.
- » **Câu 3.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu độ?
- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .
- » **Câu 4.** Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. B. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.
C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
- » **Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc mặt đáy (ABC) . Góc tạo bởi SB và đáy tương ứng là:
- A. $\angle SCA$ B. $\angle SBA$. C. $\angle SBC$. D. $\angle SAB$.
- » **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng:
- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. a^6 . C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{3}{2}}$.
- » **Câu 7.** Với x là số thực dương bất kỳ, biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{x}}$ bằng
- A. $x^{\frac{2}{3}}$. B. $x^{\frac{5}{6}}$. C. $x^{\frac{1}{6}}$. D. $x^{\frac{3}{2}}$.
- » **Câu 8.** Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $0 < a < 1, b > 1$. B. $a > 1, 0 < b < 1$. C. $a > 1, b > 1$. D. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.
- » **Câu 9.** Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3$?
- A. 24. B. 25. C. 22. D. 23.
- » **Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$ là
- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.
- » **Câu 11.** Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



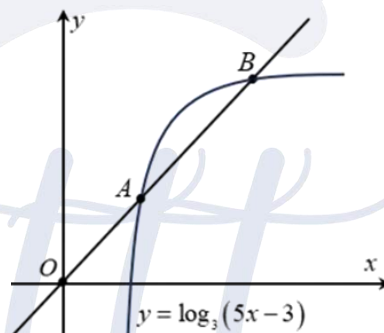
- A. $y = \log_2 x$. B. $y = (0,8)^x$. C. $y = \log_{0,4} x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.

» **Câu 12.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\log_{a^2+4}(a^2+1) \geq 0 \quad \forall a$. B. $4^{-\sqrt{3}} < 4^{-\sqrt{2}}$.
C. $2^{30} < 3^{20}$. D. $0,99^\pi > 0,99^e$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x-3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB .



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hoành độ của điểm B là một số nguyên.		
(b)	Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.		
(c)	Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\triangle OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$		
(d)	Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SA = a$. Gọi I là trung điểm của AC và kẻ $IH \perp SC$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng (BHI)		
(b)	Độ dài đoạn thẳng BH bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$		
(c)	Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng IH và BH bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.		
(d)	Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° .		



C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm này (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Gọi S là tập các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau lập từ A . Lấy từ S một phần tử, tính xác suất để số lấy được là một số chia hết cho 5. Viết kết quả dưới dạng thập phân.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Mức sản xuất của một hãng DVD trong một ngày là $q(m, n) = m^{\frac{2}{3}}n^{\frac{1}{3}}$. Trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Biết rằng lương của nhân viên là 16\$/ ngày và lương của lao động chính là 27\$/ngày. Giá trị nhỏ nhất chi phí một ngày của hãng sản xuất này là bao nhiêu \$?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt. Viết kết quả dưới dạng thập phân.

» **Điền đáp số:**

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (đơn vị: triệu đồng) (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa cạnh SB và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$, $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng (SAD) và (SCD) .

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM

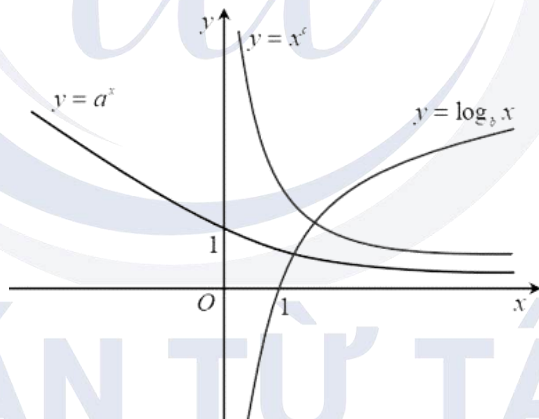
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 6

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng
- A. a^3 . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.
- » **Câu 2.** Gieo một đồng xu liên tiếp hai lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là
- A. 8. B. 1. C. 2. D. 4.
- » **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{-4}$ là
- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (-1; 3)$.
- » **Câu 4.** Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng
- A. $-\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. -3.
- » **Câu 5.** Phương trình $2^{x^2-3x+2} = 4$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $T = x_1^2 + x_2^2$.
- A. $T = 27$. B. $T = 9$. C. $T = 3$. D. $T = 1$.
- » **Câu 6.** Cho các đồ thị hàm số $y = a^x, y = \log_b x, y = x^c$ ở hình vẽ sau đây.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $0 < c < 1 < a < b$. B. $c < 0 < a < 1 < b$.
C. $c < 0 < a < b < 1$. D. $0 < c < a < b < 1$.
- » **Câu 7.** Trong không gian mặt phẳng (P) và đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (P) . Hãy chọn mệnh đề phát biểu **đúng** trong các mệnh đề dưới đây?
- A. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P)
B. Không tồn tại mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P)
C. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) vuông góc với (P)



D. Tồn tại duy nhất một đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và Δ vuông góc với d

» **Câu 8.** Cho A, B là hai biến cố liên quan đến một phép thử có hữu hạn các kết quả đồng khả năng xuất hiện. Khẳng định nào sau không đúng ?

A. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

B. $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)}$.

C. $P(A.B) = P(A).P(B)$.

D. $P(A) = 1 \Leftrightarrow A = \Omega$.

» **Câu 9.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$.

A. $S = (-1; 2)$.

B. $S = (2; +\infty)$.

C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

D. $S = (-\infty; 2)$.

» **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $BC \perp (SAB)$.

B. $AC \perp (SBD)$.

C. $AC \perp (SAB)$.

D. $AC \perp (SAD)$.

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác đều. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(SAB) \perp (ABC)$.

B. Gọi H là trung điểm của cạnh BC . Khi đó AHS là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC)

C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là ACB .

D. $(SAC) \perp (ABC)$.

» **Câu 12.** Một lớp có 35 học sinh, trong đó có 5 học sinh tên Linh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, thầy giáo gọi ngẫu nhiên một học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để học sinh tên Linh lên bảng bằng

A. $\frac{1}{175}$.

B. $\frac{1}{7}$.

C. $\frac{1}{35}$.

D. $\frac{1}{5}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một lớp 12 có hai tổ, mỗi tổ có 16 học sinh. Trong kì tốt nghiệp trung học phổ thông năm 2023, tổ 1 có 10 bạn đăng kí thi tổ hợp tự nhiên, 6 bạn đăng kí thi tổ hợp xã hội. Tổ 2 có 9 bạn đăng kí thi tổ hợp xã hội, 7 bạn đăng kí thi tổ hợp tự nhiên. Chọn ngẫu nhiên ở mỗi tổ một bạn.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số phần tử của không gian mẫu là 256.		
(b)	Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp tự nhiên là 54 cách.		
(c)	Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp xã hội là 70 cách.		
(d)	Xác suất để cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp dự thi tốt nghiệp là $\frac{31}{64}$.		

» **Câu 14.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là 30° . Tam giác $A'BC$ đều và có diện tích bằng $\sqrt{3}$.



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Độ dài cạnh BC bằng $\sqrt{2}$.		
(b)	Hai đường thẳng BC và AM vuông góc với nhau.		
(c)	Góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45°		
(d)	Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tính tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4.2^x - 4.2^{-x}}$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Cho chuỗi kí tự “AABBCCCD”. Xếp ngẫu nhiên 8 ký tự này. Tính xác suất để xếp được một chuỗi sao cho không tồn tại hai kí tự A đứng cạnh nhau. Viết kết quả dưới dạng thập phân.

» **Điền đáp số:**

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\ln 2x + \ln(x-1) = \ln x^2$;

» **Câu 20.** Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng a . Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) ?

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=1$, $AD=\sqrt{10}$, $SA=SB$, $SC=SD$ Biết rằng mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau đồng thời tổng diện tích của hai tam giác ΔSAB và ΔSCD bằng 2. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{2\sqrt{5}}$ là
A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-1; +\infty)$.
- » **Câu 2.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng
A. 15. **B.** 90. **C.** 10. **D.** 30.
- » **Câu 3.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).
- » **Câu 4.** Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3$?
A. 24. **B.** 25. **C.** 22. **D.** 23.
- » **Câu 5.** Cho một khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B . Nếu giữ nguyên chiều cao h , còn diện tích đáy tăng lên 3 lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là:
A. $V = Bh$. **B.** $V = \frac{1}{6} Bh$. **C.** $V = \frac{1}{2} Bh$. **D.** $V = \frac{1}{3} Bh$.
- » **Câu 6.** Tính thể tích của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân, cạnh góc vuông là a , cạnh bên bằng $2a$.
A. $V = \frac{1}{2} a^3$. **B.** $V = 2a^3$. **C.** $V = a^3$. **D.** $V = 4a^3$.
- » **Câu 7.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng:
A. $a^{\frac{1}{6}}$. **B.** a^6 . **C.** $a^{\frac{2}{3}}$. **D.** $a^{\frac{3}{2}}$.
- » **Câu 8.** Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là
A. $x = -2$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 1$.
- » **Câu 9.** Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:
A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. **B.** $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.
C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$. **D.** Ω và $\emptyset$.
- » **Câu 10.** Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. **B.** Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.
C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$. **D.** Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.



» **Câu 11.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là :

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

» **Câu 12.** Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn, bằng

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{13}{35}$. C. $\frac{9}{35}$. D. $\frac{12}{35}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thấp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225		
(b)	Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775		
(c)	Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775		
(d)	Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SH \perp (ABCD)$		
(b)	$AD \perp (SAB)$		
(c)	$((SAB), (SAD)) = 90^\circ$		
(d)	$(SHC) \perp (SID)$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Nhóm	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Viết kết quả dưới dạng số thập phân.

✎ Điền đáp số:

» **Câu 16.** Rút gọn biểu thức $Q = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} (a > 0)$ thu được $m \cdot a^n (m; n \in \mathbb{N})$. Tính giá trị n^m

✎ Điền đáp số:



» **Câu 17.** Trong một phòng thí nghiệm, người ta nuôi một loại vi khuẩn. Lúc đầu có 300 vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 705 con. Giả sử số vi khuẩn tăng lên theo công thức tăng trưởng mũ, số vi khuẩn sau x giờ là $f(x) = C \cdot e^{kx}$. Hỏi sau 1,5 giờ số vi khuẩn có được ít nhất là bao nhiêu?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Chị Hoa có tiếp xúc với người bệnh hai lần, một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất để chị Hoa bị lây bệnh từ người bệnh truyền nhiễm đó.

» **Điền đáp số:**

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\sqrt{2} \cdot 2^{3x+1} = 8$

» **Câu 20.** Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(AC'D')$.

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi O là tâm của $ABCD$. Tính khoảng cách từ S đến DM với M là trung điểm OC .

Hết

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng
A. 6. B. 81. C. 9. D. 3.
- » **Câu 2.** Cho $\sqrt{2}-1^m < \sqrt{2}-1^n$. Khi đó
A. $m = n$. B. $m < n$. C. $m > n$. D. $m \neq n$.
- » **Câu 3.** Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. B. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$. C. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. D. $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$.
- » **Câu 4.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là
A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{3}Bh$. C. $V = \frac{\pi}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}\pi B^2h$.
- » **Câu 5.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng
A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .
- » **Câu 6.** Hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là
A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- » **Câu 7.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?
A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$. B. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$.
C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $b // a$ thì $b // (P)$.
- » **Câu 8.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^3 = 8$. Giá trị của $\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng
A. 6. B. 2. C. 3. D. 8.
- » **Câu 9.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\tan \varphi = \sqrt{7}$. B. $\varphi = 60^\circ$. C. $\varphi = 45^\circ$. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- » **Câu 10.** Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng
A. 9. B. 700. C. 14. D. 7.
- » **Câu 11.** Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Công thức nào sau đây đúng?
A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
- » **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
A. $a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.



B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một hộp có chứa 6 bút mực xanh và 4 bút mực đỏ cùng loại, cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 bút từ hộp. Gọi A là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực xanh". B là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực đỏ". Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A		
(b)	Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B		
(c)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{6}$		
(d)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{30}$		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A và $SA \perp (ABC)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(SAC) \perp (ABC)$		
(b)	Gọi H là hình chiếu của A trên BC . Khi đó: $(SAH) \perp (SBC)$.		
(c)	$(AB, SC) = 60^\circ$		
(d)	Gọi K là hình chiếu của A trên SC . Khi đó: $((ABK), (SBC)) = 60^\circ$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2\ln(a + 2b)$.

Rút gọn biểu thức: $P = \log_b(2a) + \log_a(2a) - \frac{1}{\log_8 b}$.

» Điền đáp số:

» **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, biết $SA = a$, $SC = a\sqrt{3}$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm các cạnh AD, SD . Tìm góc của hai đường thẳng MN và SC . Đơn vị tính: độ.

» Điền đáp số:

» **Câu 17.** Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[1;5)	[5;9)	[9;13)	[13;17)	[17;21)
Tần số	4	8	13	6	4

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

» Điền đáp số:

» **Câu 18.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trượt bia. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười

» Điền đáp số:

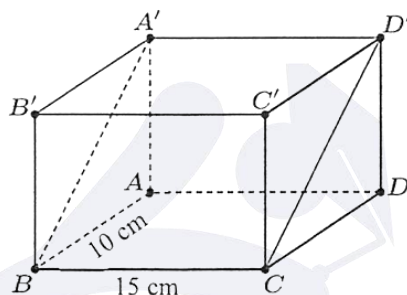


D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Mức cường độ âm L (đơn vị: dB) được tính bởi công thức $L = 10 \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$, trong đó

I (đơn vị: W / m^2) là cường độ âm. Mức cường độ âm ở một khu dân cư được quy định là dưới $60dB$. Hỏi cường độ âm của khu vực đó phải dưới bao nhiêu W / m^2 ?

» **Câu 20.** Một khối gỗ có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Biết rằng $AB = 10cm, BC = 15cm$ và góc hai mặt phẳng $(BCD'A'), (ABCD)$ bằng 30° . Tính tổng diện tích tất cả các mặt của khối gỗ đó.



» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) .

Hết

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-3}$.

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. D. $(-\infty; -1)$.

» **Câu 2.** Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.
C. $\log(ab) = \log a + \log b$. D. $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$.

» **Câu 3.** Cho A và B là hai biến cố thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,5$ và $P(A \cup B) = 0,6$.

Tính xác suất của biến cố AB .

- A. 0,2. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,65

» **Câu 4.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

» **Câu 5.** Một khối chóp tứ giác đều có chiều cao bằng 6 và cạnh đáy bằng 2. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 12. B. 8. C. 24. D. 6.

» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^2 + \log_4 a$ bằng

- A. $\frac{3}{2} \log_2 a$. B. $\frac{5}{2} \log_2 a$. C. $\log_2 a$. D. $\frac{1}{2} \log_2 a$.

» **Câu 7.** Giả sử a, b và α là các số thực tùy ý ($a > 0, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(ab)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. B. $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. C. $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$. D. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = a^\alpha \cdot b^{\frac{1}{\alpha}}$.

» **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $CD \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

» **Câu 9.** Một hộp chứa 7 viên bi đỏ, 8 viên bi trắng, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 4 viên bi. Tính xác suất để chọn được 4 viên bi trong đó có nhiều nhất 2 viên bi vàng.

- A. $\frac{13}{14}$. B. $\frac{12}{13}$. C. $\frac{18}{19}$. D. $\frac{15}{16}$.

» **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD là



A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $2a$.

D. a .

» **Câu 11.** Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$.

B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$.

C. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$.

D. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{3a^3}{4}$.

B. $\frac{a^3}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Gieo hai đồng xu A và B một cách độc lập. Đồng xu A được chế tạo cân đối. Đồng xu B được chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$		
(b)	Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$		
(c)	Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$		
(d)	Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , góc $ABC = 60^\circ$. Tam giác SAC đều, tam giác SBD cân tại S . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(SAC) \perp (ABCD)$		
(b)	$((SBD), (ABCD)) = 60^\circ$		
(c)	$SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$		
(d)	$((SCD), (ABCD)) \approx 60,43^\circ$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Một lô hàng có 20 sản phẩm giống nhau trong đó có 4 sản phẩm không đạt chất lượng còn lại là sản phẩm đạt chất lượng tốt. Mỗi lần kiểm tra, người ta chọn ra ngẫu nhiên 2 sản phẩm. Xác suất để lấy ra được ít nhất một sản phẩm tốt có dạng $\frac{a}{b}$ ($a; b \in \mathbb{N}$) và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính a .

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho tứ diện đều $ABCD$. Tìm góc của hai đường thẳng AB và CD . Đơn vị tính: độ.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Người ta ghi chép lại trọng lượng (gam) một loại cá rô được nuôi trong ao theo một chế độ đặc biệt sau 6 tháng, họ có bảng tần số ghép nhóm sau:

Trọng lượng	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
-------------	---------	---------	---------	----------	-----------	-----------



Số cá

13

24

55

61

31

16

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

- » **Câu 18.** Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

Điền đáp số:

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

- » **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x - 2 = 0$.
- » **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 1$ và đáy ABC là tam giác đều với độ dài cạnh bằng 2. Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) .
- » **Câu 21.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy cạnh a và chiều cao $SO = 2a$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp cắt đều $ABCD.MNPQ$.

Hết

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 10

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

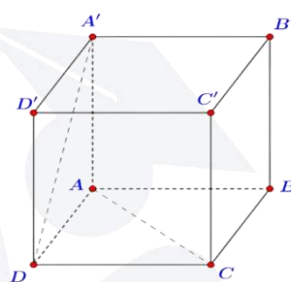
Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) . B. [20; 40) . C. [60; 80) . D. [80; 100) .

» **Câu 2.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng

- A. 30° .
B. 60° .
C. 90° .
D. 45° .



» **Câu 3.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu khác màu

- A. $\frac{8}{11}$. B. $\frac{5}{11}$. C. $\frac{6}{11}$. D. $\frac{5}{22}$.

» **Câu 4.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{2}{3}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

» **Câu 5.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3 \sqrt[4]{a}}$ bằng

- A. $a^{\frac{13}{6}}$. B. $a^{\frac{13}{8}}$. C. $a^{\frac{17}{4}}$. D. $a^{\frac{17}{6}}$.

» **Câu 6.** Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $32a^3$. B. $16a^3$. C. $64a^3$. D. $8a^3$.

» **Câu 7.** Với $a > 0$, $\log(100a) + \log\left(\frac{10}{a}\right)$ bằng

- A. 1000 . B. $\log\left(100a + \frac{10}{a}\right)$. C. 3 . D. $1 + 2\log a$.

» **Câu 8.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB \perp (ABC)$. B. $AC \perp BD$. C. $CD \perp (ABD)$. D. $BC \perp AD$.

» **Câu 9.** Số nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-2} = 81$ là

- A. 2 . B. 1 . C. 0 . D. 3 .

» **Câu 10.** Ba bạn An, Bình, Chi lần lượt viết ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng là một số chẵn bằng:



A. $\frac{364}{729}$.

B. $\frac{41}{126}$.

C. $\frac{13}{64}$.

D. $\frac{164}{729}$.

» **Câu 11.** Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

A. $\frac{S}{V}$.

B. $\frac{3V}{S}$.

C. $\frac{V}{S}$.

D. $\frac{S}{3V}$.

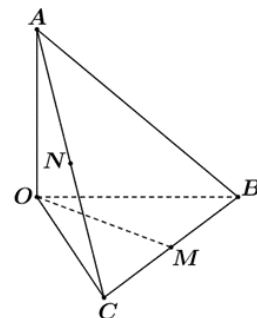
» **Câu 12.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng

A. $\angle ABO$.

B. $\angle MNO$.

C. $\angle NOM$.

D. $\angle OMN$.



B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố “Có ít nhất 1 viên bi đỏ trong 2 bi được chọn” và B là biến cố “Có ít nhất 1 viên bi xanh trong 2 viên bi được chọn”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Không gian mẫu của phép thử có số phần tử là 10.		
(b)	A và B là hai biến cố đồng khả năng.		
(c)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
(d)	A và B là hai biến cố độc lập.		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SH \perp (ABCD)$.		
(b)	Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\angle SCA$.		
(c)	$CH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.		
(d)	Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng $\frac{3}{4}$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Nghiên cứu thời gian chạy 01 vòng sân trường 300m của 41 học sinh lớp 11A trường THPT được giáo viên bộ môn Thể dục ghi lại, có kết quả sau:

Thời gian	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị

Điền đáp số:



» **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A , $AB = BC = a$; $AD = 2AB$ và hai mặt bên (SAB) , (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính tang của góc φ giữa (SBC) và $(ABCD)$. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Chọn ngẫu nhiên 3 cạnh bất kì từ các cạnh của đa giác đều 12 cạnh $A_1A_2...A_{12}$. Tính xác suất để 2 cạnh bất kì trong 3 cạnh được chọn không có điểm chung. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,9 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,15 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Hà tiếp xúc với một người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

» **Điền đáp số:**

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\log(x^2 - 3x + 2) = 2\log_{100}(2x - 4)$;

» **Câu 20.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là tâm của các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Xác định góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$?

» **Câu 21.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 1

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^5}$ bằng

A. $a^{\frac{5}{4}}$.

B. $a^{\frac{4}{5}}$.

C. a^{20} .

D. $a^{\frac{5}{2}}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ ($a > 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^*$). Suy ra $\sqrt[4]{a^5} = a^{\frac{5}{4}}$.

» **Câu 2.** Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng

A. 9.

B. 700.

C. 14.

D. 7.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\log(100a) = \log 100 + \log a = 2 + \log a = 2 + 7 = 9$.

» **Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SB vuông góc với mặt đáy. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $SB \perp BC$.

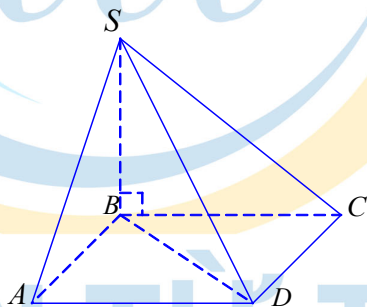
B. $SA \perp AD$.

C. $SD \perp BD$.

D. $SC \perp DC$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $SB \perp (ABCD)$ nên $SB \perp BC$; $SB \perp AD$; $SB \perp DC$.

$ABCD$ là hình chữ nhật nên $AD \perp AB$ và $DC \perp BC$

Suy ra $AD \perp SA$ và $DC \perp SC$.

Tam giác SBD vuông tại B nên SD không vuông góc với BD .

» **Câu 4.** Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc đồng chất sáu mặt. Gọi A là biến cố: "Số chấm thu được là số chẵn", B là biến cố: "Số chấm thu được là số không chia hết cho 4". Hãy mô tả biến cố giao AB .

A. $\{2; 6\}$.

B. $\{2; 4; 6\}$

C. $\{1; 2; 3; 5; 6\}$

D. $\{1; 2; 3\}$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $A = \{2; 4; 6\}, B = \{1; 2; 3; 5; 6\}$.



Suy ra: $AB = A \cap B = \{2; 6\}$.

» **Câu 5.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu độ?

A. 30° .

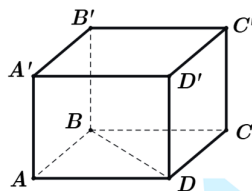
B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Lời giải

Chọn D



Ta có $AA' \perp (ABCD) \Rightarrow AA' \perp BD$. Vậy $(AA', BD) = 90^\circ$

» **Câu 6.** Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

A. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$.

B. $P(A) = P(\bar{A})$.

C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

Lời giải

Chọn C

» **Câu 7.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A.B)$.

A. $\frac{7}{12}$.

B. $\frac{5}{12}$.

C. $\frac{1}{7}$.

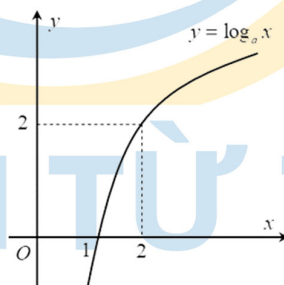
D. $\frac{1}{12}$.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng quy tắc nhân xác suất ta có $P(A.B) = P(A).P(B) = \frac{1}{12}$.

» **Câu 8.** Tìm a để đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên.



A. $a = \sqrt{2}$.

B. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $a = \frac{1}{2}$.

D. $a = 2$

Lời giải

Chọn A

Do đồ thị hàm số đi qua điểm $(2; 2)$ nên $2 = \log_a 2 \Leftrightarrow a = \sqrt{2}$.

» **Câu 9.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.

B. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$.



C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.

D. Nếu $b // (P)$ thì $b // (P)$.

Lời giải

Chọn D

A. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ a // b \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$ nên đáp án D sai.

B. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \subset (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$.

C. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ b // (P) \end{cases} \Rightarrow b \perp a$.

» **Câu 10.** Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp:

Chiều cao (cm)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	12	18	8	3	1

Nhóm số liệu nào có độ dài bằng 7?

A. [150;160)

B. [167;170)

C. [175;180)

D. [160;167)

Lời giải

Chọn D

Độ dài của nhóm [150;160) là $160 - 150 = 10$.

Độ dài của nhóm [160;167) là $167 - 160 = 7$.

Độ dài của nhóm [170;167) là $170 - 167 = 3$.

Độ dài của nhóm [170;175) là $175 - 170 = 5$.

Độ dài của nhóm [175;180) là $180 - 175 = 5$.

Vậy nhóm số liệu [160;167) có độ dài bằng 7.

» **Câu 11.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\tan \varphi = \sqrt{7}$.

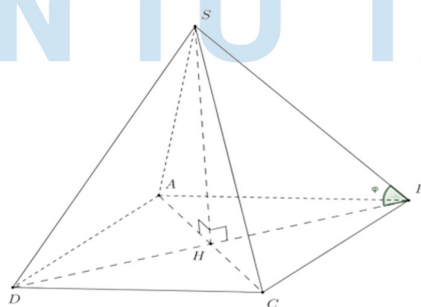
B. $\varphi = 60^\circ$.

C. $\varphi = 45^\circ$.

D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $H = AC \cap BD \Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow \varphi = (\widehat{SB, (ABCD)}) = \widehat{SAH}$.

Xét tam giác SBH vuông tại H , có $BH = \frac{BD}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$.

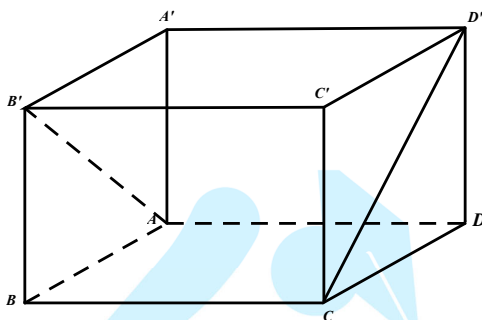


$$\Rightarrow \cos \varphi = \frac{BH}{SB} = \frac{\sqrt{2}}{3}.$$

- » **Câu 12.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng
A. 60° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 90° .

» **Lời giải**

Chọn D



Ta có: $C'D \parallel AB'$.

$\Rightarrow (\overline{AB'}, \overline{CD'}) = (\overline{C'D}, \overline{CD'}) = 90^\circ$ (vì $CDD'C'$ là hình vuông nên hai đường chéo vuông góc).

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

- » **Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng BC vuông góc với đường thẳng SB .		
(b)	Góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .		
(c)	Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$		
(d)	Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° .		

» **Lời giải**

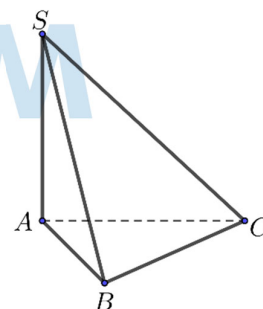
- (a)** Đường thẳng BC vuông góc với đường thẳng SB .

Ta có: $\begin{cases} SA \perp BC & (\text{do } SA \perp (ABC)) \\ AB \perp BC & (\text{gt}) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$

» **Chọn ĐÚNG.**

- (b)** Góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

Xét 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) ta có: $\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ SB \perp BC, SB \subset (SBC) \\ AB \perp BC, AB \subset (ABC) \\ SB \cap AB = \{B\} \end{cases}$





$$\Rightarrow \left(\widehat{(SBA)}; \widehat{(ABC)} \right) = \left(\widehat{SB, AB} \right) = \widehat{SBA}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\text{Xét } \triangle SAB \text{ tam giác vuông tại } A, \text{ có } \tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ.$$

$$\Rightarrow \cos \widehat{SBA} = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° .

$$\Rightarrow \left(\widehat{(SBA)}; \widehat{(ABC)} \right) = \left(\widehat{SB, AB} \right) = \widehat{SBA} = 60^\circ$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tổng số học sinh được khảo sát là 42 học sinh.		
(b)	Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là 25.		
(c)	Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc nhóm $[0; 20)$.		
(d)	Có 16 học sinh tập thể dục ít nhất 1 giờ trong ngày.		

» **Lời giải**

(a) Tổng số học sinh được khảo sát là 42 học sinh.

$$\text{Tổng số học sinh được khảo sát là: } 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là 25.

$$\text{Giá trị đại diện của nhóm } [20; 40) \text{ là } \frac{20 + 40}{2} = 30.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc nhóm $[0; 20)$.

$$\text{Số trung bình của mẫu số liệu trên: } \bar{x} = \frac{5 \cdot 10 + 9 \cdot 30 + 12 \cdot 50 + 10 \cdot 70 + 6 \cdot 90}{42} = \frac{360}{7} \notin [40; 60).$$

» **Chọn SAI.**

(d) Có 16 học sinh tập thể dục ít nhất 1 giờ trong ngày.

$$\text{Số học sinh tập thể dục ít nhất 1 giờ trong ngày: } 10 + 6 = 16 \text{ học sinh}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho a, b, c là các số thực khác 0 thỏa mãn $4^a = 25^b = 10^c$. Tính $T = \frac{c}{a} + \frac{c}{b}$.



🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

$$\text{Giả sử } 4^a = 25^b = 10^c = t \longrightarrow \begin{cases} a = \log_4 t \\ b = \log_{25} t \\ c = \log_{10} t \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } T &= \frac{c}{a} + \frac{c}{b} = \frac{\log_{10} t}{\log_4 t} + \frac{\log_{10} t}{\log_{25} t} = \frac{\log_t 4}{\log_t 10} + \frac{\log_t 25}{\log_t 10} = \log_{10} 4 + \log_{10} 25 \\ &= \log_{10} (4 \cdot 25) = \log_{10} 100 = 2. \end{aligned}$$

» **Câu 16.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố: Xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trật bia. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười,*

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,3**

Gọi A là biến cố: "Xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia" và B là biến cố: "Xạ thủ thứ hai bắn trúng bia". Khi đó $A, B, \bar{A}, \bar{B}$ là các biến cố độc lập đôi một với nhau.

$$\text{Ta có: } P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Xác suất biến cố } A\bar{B} \text{ là: } P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$$

» **Câu 17.** Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	[40,5;45,5)	[45,5;50,5)	[50,5;55,5)	[55,5;60,5)	[60,5;65,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng (kg) trung bình của học sinh lớp 11 đó. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

🔍 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 50,6**

Bảng thống kê cân nặng của học sinh theo giá trị đại diện:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63
Số học sinh	10	7	16	4	2

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó là:

$$\bar{x} = \frac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2}{39} \approx 50,6 \text{ (kg)}.$$

» **Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SC \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$. Tính tan góc giữa hai đường thẳng SA và DC .

🔍 **Lời giải**

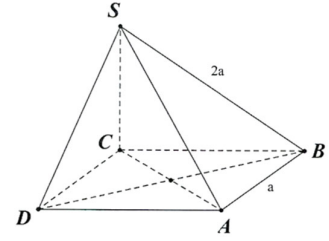


✓ Trả lời: 2

Ta có: $AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{(SA, CD)} = \widehat{(SA, AB)}$.

Ta có: $\begin{cases} AB \perp CB \\ AB \perp SC \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SBC) \Rightarrow AB \perp SB$.

Xét tam giác SAB vuông tại B có: $\tan \widehat{SAB} = \frac{SB}{AB} = \frac{2a}{a} = 2$.



D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = (9 - x^2)^{\frac{5}{3}} + \log_{2025}(x - 1)$.

✎ Lời giải

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} 9 - x^2 > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 < x < 3 \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 3$.

» Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 4. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD'

✎ Lời giải

Gọi $I; J$ lần lượt là trung điểm của AB' và CD'

Suy ra J lần lượt là trung điểm của DC' . Do đó

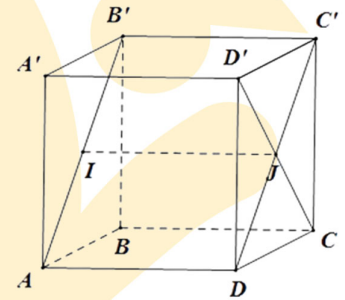
$IJ \parallel AD; IJ = AD = 2a$ (1)

Mặt khác $\begin{cases} AD \perp DD' \\ AD \perp DC \end{cases} \Rightarrow AD \perp (DD'C'C) \Rightarrow AD \perp CD'$ (2)

Tương tự $AD \perp AB'$ (3)

Từ (1), (2) và (3) ta có: IJ là đoạn vuông góc chung của 2 đường thẳng AB' và CD'

Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng 4.



» Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Khi $\tan \alpha = \sqrt{2}$ hãy tính góc giữa (SAC) và (SBC) (đơn vị: độ).

✎ Lời giải

Gọi O là giao điểm của AC và BD

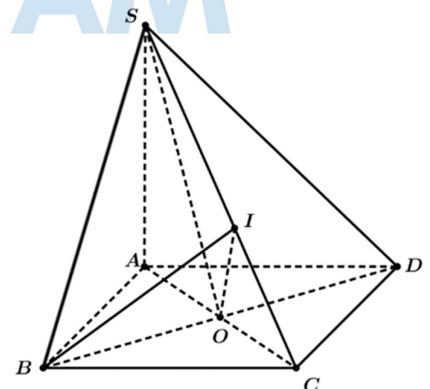
Ta có: $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SO$

Do đó: $\begin{cases} (SBD) \cap (ABCD) = BD \\ AC \perp BD, AC \subset (ABCD) \\ SO \perp BD, SO \subset (SBD) \end{cases}$

$\Rightarrow \widehat{((SBD), (ABCD))} = \widehat{(AO, SO)} = \widehat{SOA} = \alpha$

ΔSAO vuông tại A có:

$\tan \alpha = \frac{SA}{AO} \Rightarrow SA = AO \cdot \tan \alpha = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2} = a$





Trong ΔSOC kẻ đường cao $OI, (I \in SC)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} SC \perp OI \\ SC \perp BD, (BD \perp (SAC)) \end{cases} \Rightarrow SC \perp (BIO) \Rightarrow SC \perp BI$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} (SAC) \cap (SBC) = SC \\ OI \perp SC, OI \subset (SAC) \Rightarrow ((SBC), (SAC)) = (OI, BI) = \widehat{BIO} \\ BI \perp SC, BI \subset (SBC) \end{cases}$$

$$\Delta ICO \sim \Delta ACS(g-g) \Rightarrow \frac{IO}{AS} = \frac{CO}{CS} \Rightarrow IO = AS \cdot \frac{CO}{\sqrt{AC^2 + AS^2}} = a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2\sqrt{2a^2 + a^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$$

$$\Delta BOI : \tan BIO = \frac{BO}{OI} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a\sqrt{6}}{6}} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{BIO} = 60^\circ$$

$$\text{Vậy } ((SBC), (SAC)) = 60^\circ$$

Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$. **B.** $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. **C.** $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. **D.** $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

» **Lời giải**

Chọn C

» **Câu 2.** Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$ **B.** $Q = b^{\frac{4}{3}}$ **C.** $Q = b^{\frac{5}{9}}$ **D.** $Q = b^2$

» **Lời giải**

Chọn B

$$Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b} = b^{\frac{5}{3}} : b^{\frac{1}{3}} = b^{\frac{4}{3}}$$

» **Câu 3.** Cho a, b là hai số thực dương tùy ý và $b \neq 1$. Tìm kết luận đúng.

A. $\ln a + \ln b = \ln(a+b)$. **B.** $\ln(a+b) = \ln a \cdot \ln b$.
C. $\ln a - \ln b = \ln(a-b)$. **D.** $\log_b a = \frac{\ln a}{\ln b}$.

» **Lời giải**

Chọn D

Theo tính chất làm Mũ-Log.

» **Câu 4.** Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. 2. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

» **Lời giải**

Chọn D

$$\text{Ta có } \log_{a^2}(ab^2) = \frac{\log_a(ab^2)}{\log_a a^2} = \frac{1 + \log_a b^2}{2} = \frac{1 + 2\log_a b}{2} = \frac{1 + 2 \cdot 2}{2} = \frac{5}{2}.$$

» **Câu 5.** Đặt $\log_3 2 = a$ khi đó $\log_{16} 27$ bằng

A. $\frac{3a}{4}$ **B.** $\frac{3}{4a}$ **C.** $\frac{4}{3a}$ **D.** $\frac{4a}{3}$

» **Lời giải**

Chọn B

$$\text{Ta có } \log_{16} 27 = \frac{3}{4} \log_2 3 = \frac{3}{4 \cdot \log_3 2} = \frac{3}{4a}$$



- » **Câu 6.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,6$ và $P(AB) = 0,3$. Tính xác suất của các biến cố $\overline{AB}$.

A. 0,18.

B. 0,9.

C. 0,2.

D. 0,5

🔗 *Lời giải*

Chọn C

Vì A và B là hai biến cố độc lập với nhau nên:

$$P(AB) = P(A) \times P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,3}{0,6} = 0,5$$

$$\text{Suy ra } P(\overline{AB}) = P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) = 0,4 \times 0,5 = 0,2$$

- » **Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp BC$. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

A. 90° .

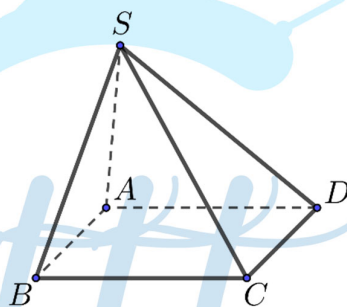
B. 60° .

C. 45° .

D. 30° .

🔗 *Lời giải*

Chọn B



$AD // BC, SA \perp BC \Rightarrow SA \perp AD$ hay $\triangle SAD$ vuông tại A .

$AD // BC, SD \cap AD = D \Rightarrow (\widehat{SD, BC}) = (\widehat{SD, AD}) = \widehat{SDA}$.

$\triangle SAD$ vuông tại $A \Rightarrow \tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SDA} = 60^\circ$.

- » **Câu 8.** Một xạ thủ bắn lần lượt 2 viên đạn vào một bia. Xác suất trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,8 và 0,7. Biết rằng kết quả các lần bắn là độc lập với nhau. Tính xác suất của biến cố "Cả hai lần bắn đều trúng đích".

A. 0,18.

B. 0,56.

C. 0,24.

D. 0,15

🔗 *Lời giải*

Chọn B

Gọi A là biến cố "Cả hai lần bắn đều trúng đích". Vì kết quả các lần bắn là độc lập với nhau suy ra: $P(A) = 0,8 \times 0,7 = 0,56$.

- » **Câu 9.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 42.

B. 52.

C. 53.

D. 54.

🔗 *Lời giải*

Chọn B

Mốt M_0 chứa trong nhóm [40; 60)



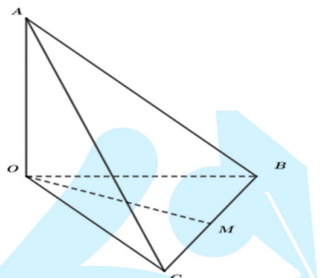
Do đó: $u_m = 40; u_{m+1} = 60 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 60 - 40 = 20$

$n_{m-1} = 9; n_m = 12; n_{m+1} = 10$

$$M_0 = 40 + \frac{12-9}{(12-9)+(12-10)}(60-20) = 52$$

» **Câu 10.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$.

Gọi M là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng



A. 90° .

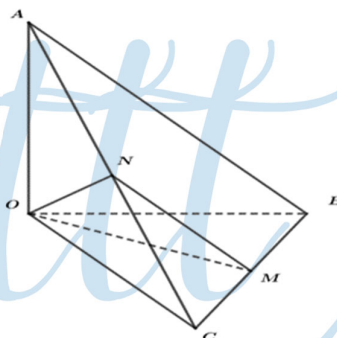
B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn C



Đặt $OA = a$ suy ra $OB = OC = a$ và $AB = BC = AC = a\sqrt{2}$

Gọi N là trung điểm AC ta có $MN \parallel AB$ và $MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Suy ra góc $(\widehat{OM, AB}) = (\widehat{OM, MN})$. Xét $\triangle OMN$

Trong tam giác OMN có $ON = OM = MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ nên OMN là tam giác đều

Suy ra $\widehat{OMN} = 60^\circ$. Vậy $(\widehat{OM, AB}) = (\widehat{OM, MN}) = 60^\circ$.

» **Câu 11.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2, DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp AD$.

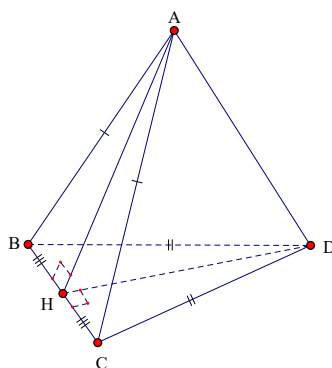
B. $AC \perp BD$.

C. $AB \perp (BCD)$.

D. $DC \perp (ABC)$.

Lời giải

Chọn A



Theo đề bài ta có: $\triangle ABC$, $\triangle DBC$ lần lượt cân tại A , D . Gọi H là trung điểm của BC .

$$\Rightarrow \begin{cases} AH \perp BC \\ DH \perp BC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AD \subset (ADH) \\ BC \perp (ADH) \end{cases} \Rightarrow BC \perp AD.$$

» **Câu 12.** Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn, bằng

A. $\frac{2}{7}$.

B. $\frac{13}{35}$.

C. $\frac{9}{35}$.

D. $\frac{12}{35}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta có $n(\Omega) = C_{15}^2 = 105$

Gọi A : "lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn"

Ta có $n(A) = C_3^1 \cdot C_5^1 + C_3^1 \cdot C_4^1 + C_3^1 \cdot C_4^1 = 39$

Ta có $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{39}{105} = \frac{13}{35}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá. Tính xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$		
(b)	Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$		
(c)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$		
(d)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$		

» **Lời giải**

(a) Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$

Gọi A : "Số chấm của xúc xắc lớn nhất",



Ta có: $A = \{6\} \Rightarrow n(A) = 1 \Rightarrow P(A) = \frac{1}{6}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$

B : "Chọn được một lá bài tây".

Ta biết bộ bài 52 lá thì có 12 lá bài tây, nên xác suất chọn được một lá bài tây là

$$P(B) = \frac{3}{13}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$

Để thấy A, B là hai biến cố độc lập.

$$\text{Suy ra } P(AB) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{13} = \frac{1}{26}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$

Để thu được số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài giống nhau thì ta có 6 cách để có được số chấm một con xúc xắc, ứng với mỗi cách đó thì có đúng 4 cách tìm được lá bài thoả mãn.

Việc gieo xúc xắc và rút ngẫu nhiên lá bài là độc lập.

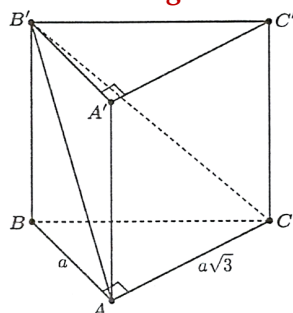
$$\text{Gọi } X \text{ là biến cố cần tính xác suất, ta có: } P(X) = \frac{6}{6} \cdot \frac{4}{52} = \frac{1}{13}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $((ACB'), (ABC)) = 60^\circ$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A'A \perp (ABC)$		
(b)	$((ACB'), (ABB'A')) = 60^\circ$		
(c)	$((ACC'A'), (BCC'B')) = 30^\circ$		
(d)	Tổng diện tích ba mặt bên của hình lăng trụ đã cho bằng $(3\sqrt{3} + 3)a^2$		

» **Lời giải**



(a) $A'A \perp (ABC)$



Vì $ABC \cdot A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $A'A \perp (ABC)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $((ACB'), (ABB'A')) = 60^\circ$.

$\Rightarrow A'A \perp AC$

Mặt khác $AB \perp AC$.

Vì vậy $AC \perp (ABB'A')$,

mà $AC \subset (ACB')$ nên $(ACB') \perp (ABB'A')$.

Ta có:
$$\begin{cases} CC' = (ACC'A') \cap (BCC'B') \\ AC \perp CC', BC \perp CC' \\ AC \subset (ACC'A'), BC \subset (BCC'B') \end{cases}$$

$\Rightarrow ((ACC'A'), (BCC'B')) = (AC, BC) = \widehat{ACB}$

Tam giác ABC vuông tại A có: $\tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{ACB} = 30^\circ$.

Vậy $((ACC'A'), (BCC'B')) = \widehat{ACB} = 30^\circ$.

» **Chọn SAI.**

(c) $((ACC'A'), (BCC'B')) = 30^\circ$

Ta có:
$$\begin{cases} AC = (ACB') \cap (ABC) \\ AB \perp AC, AB' \perp AC \\ AB \subset (ABC), AB' \subset (ACB') \end{cases}$$

$\Rightarrow ((ACB'), (ABC)) = (AB', AB) = \widehat{BAB'} = 60^\circ$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tổng diện tích ba mặt bên của hình lăng trụ đã cho bằng $(3\sqrt{3} + 3)a^2$

Tam giác ABB' vuông tại B có:

$BB' = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Tam giác ABC vuông tại A có:

$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 2a$.

Tổng diện tích các mặt bên của hình lăng trụ:

$a \cdot a\sqrt{3} + 2a \cdot a\sqrt{3} + a\sqrt{3} \cdot a\sqrt{3} = (3\sqrt{3} + 3)a^2$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Kết quả thu thập điểm số môn Toán của 25 học sinh khi tham gia kì thi học sinh giỏi toán 11. (thang điểm 20) cho ta bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	1	7	12	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Viết kết quả dưới dạng số thập phân.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời:** 9,5



Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 25$. Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{25}$ là điểm số của 25 học sinh trong kì thi đó và dãy này được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu là $x_{13} \in [8; 12)$.

Ta có: $n = 25, n_m = 12, C = 1 + 7 = 8, u_m = 8, u_{m+1} = 12$.

Trung vị mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} (u_{m+1} - u_m) = 8 + \frac{\frac{25}{2} - 8}{12} (12 - 8) = 9,5.$$

- » **Câu 16.** Cường độ một trận động đất M (độ Richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 4 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu (*kết quả được làm tròn đến hàng phần chục*)?

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 8,6**

Gọi M_1, M_2 lần lượt là cường độ của trận động đất ở San Francisco và ở Nam Mỹ.

Trận động đất ở San Francisco có cường độ là 8 độ Richter nên:

$M_1 = \log A - \log A_0 \Leftrightarrow 8 = \log A - \log A_0$. Trận động đất ở Nam Mỹ có biên độ là $4A$, khi đó cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là:

$$M_2 = \log(4A) - \log A_0 = \log 4 + (\log A - \log A_0) = \log 4 + 8 \approx 8,602. \text{ (độ Richter)}$$

- » **Câu 17.** Trong một nghiên cứu, một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ còn nhớ bao nhiêu phần trăm danh sách đó sau mỗi tháng. Giả sử sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh đó được tính theo công thức:

$$M(t) = 75 - 20 \ln(t+1), 0 \leq t \leq 12 \text{ (đơn vị: \%)}$$

Đến tháng thứ mấy thì nhóm học sinh đó nhớ được khoảng một nửa danh sách các loài động vật đã xem?

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

Theo giả thiết, học sinh nhớ được một nửa danh sách các loài vật, tức là

$$M(t) = 50 (\%)$$

Ta có:

$$50 = 75 - 20 \ln(t+1) \Leftrightarrow \ln(t+1) = \frac{5}{4} \Leftrightarrow t+1 = e^{\frac{5}{4}} \Leftrightarrow t \approx 2,49 \text{ (tháng)}.$$

Vậy qua tháng thứ 3 khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh là 50 (%).

- » **Câu 18.** Tung đồng thời một đồng xu và một cục xúc xắc 12 mặt (1-12). Tính xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,2**

Xác suất xuất hiện mặt ngửa là $\frac{1}{2}$



Gọi C là biến cố "Xúc xắc xuất hiện mặt là bội của 3": $P(C) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

Xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3 là: $P(AC) = P(A) \cdot P(C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$.

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Dân số thế giới được tính theo công thức $S = A \cdot e^{nr}$ trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Cho biết năm 2005 Việt Nam có khoảng 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì tối thiểu đến năm bao nhiêu dân của Việt Nam có khoảng 93713000 người?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2015**

$$\text{Ta có: } S = A \cdot e^{nr} \Leftrightarrow e^{nr} = \frac{S}{A} \Leftrightarrow nr = \ln \frac{S}{A} \Leftrightarrow n = \frac{1}{r} \ln \frac{S}{A}$$

$$\text{với } S = 93713700 \text{ người; } A = 80902400 \text{ người; } r = \frac{1,47}{100} = 0,0147 / \text{năm.}$$

$$\text{Suy ra } n = \frac{1}{0,0147} \ln \frac{93713000}{80902400} \approx 10.$$

Vậy tối thiểu đến năm 2015 thì dân số của Việt Nam có khoảng 93713000 người.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của ba tam giác SAB, SBC, SCA . Chứng minh rằng $SA \perp (MNP)$.

✎ **Lời giải**

Gọi H, K, I lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA .

$$\text{Theo giả thiết ta có: } \frac{SM}{SH} = \frac{SN}{SK} = \frac{SP}{SI} = \frac{2}{3}.$$

Do đó, trong tam giác SHK có $MN \parallel HK$, trong tam giác SHI có $MP \parallel HI$.

Mà $HK \subset (ABC)$, $HI \subset (ABC)$ nên $MN \parallel (ABC)$, $MP \parallel (ABC)$.

Ngoài ra, MN, MP cắt nhau trong mặt phẳng (MNP) nên $(MNP) \parallel (ABC)$.

Mà $SA \perp (ABC)$. Vậy $SA \perp (MNP)$.

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng?

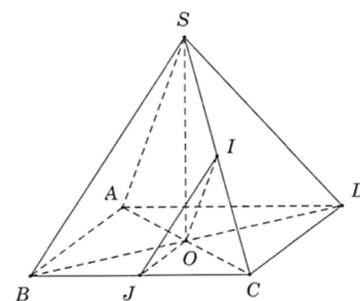
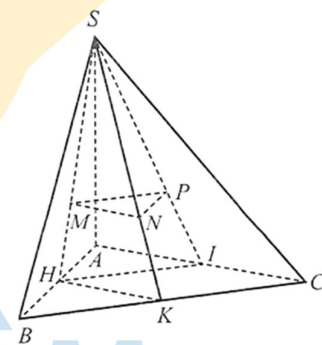
✎ **Lời giải**

Gọi O là tâm của hình thoi $ABCD$

$\Rightarrow OJ$ là đường trung bình của $\triangle BCD$.

$$\text{Suy ra } \begin{cases} OJ \parallel CD \\ OJ = \frac{1}{2} CD \end{cases}$$

Vì $CD \parallel OJ \Rightarrow (IJ, CD) = (IJ, OJ)$.





$$\text{Xét tam giác } IOJ, \text{ có } \begin{cases} IJ = \frac{1}{2}SB = \frac{a}{2} \\ OJ = \frac{1}{2}CD = \frac{a}{2} \\ IO = \frac{1}{2}SA = \frac{a}{2} \end{cases} \Rightarrow \Delta IOJ \text{ đều.}$$

Vậy $(IJ, CD) = (IJ, OJ) = \widehat{IJO} = 60^\circ$.

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 3

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Xét phép thử chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên trong các số tự nhiên có một chữ số và hai biến cố $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ và $B = \{0; 3; 6; 9\}$. Hỏi biến cố C là hợp của hai biến cố A và B là tập hợp gồm bao nhiêu phần tử?

A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

✎ *Lời giải*

Chọn A

Ta có $C = A \cup B = \{0; 2; 3; 4; 6; 8; 9\}$ có 7 phần tử.

- » **Câu 2.** Biết rằng giá trị $(\sqrt{2})^{-4} = \frac{a}{b}$, trong đó a, b là các số tự nhiên và $b \leq 7$. Tính $b - a$.

A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

✎ *Lời giải*

Chọn B

Ta có $(\sqrt{2})^{-4} = \frac{1}{(\sqrt{2})^4} = \frac{1}{4}$ nên $a = 1; b = 4$. Vậy $b - a = 3$.

- » **Câu 3.** Với a là số thực dương tùy ý, $4\log \sqrt{a}$ bằng

A. $2\log a$. B. $4\log \sqrt{a}$. C. $8\log a$. D. $-2\log a$.

✎ *Lời giải*

Chọn A

$4\log \sqrt{a} = 4\log a^{\frac{1}{2}} = 2\log a$

- » **Câu 4.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_3(x + 3)$.

A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (-3; +\infty)$. C. $D = [-3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

✎ *Lời giải*

Chọn B

Hàm số $y = \log_3(x + 3)$ xác định khi và chỉ khi $x + 3 > 0 \Leftrightarrow x > -3$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = \log_3(x + 3)$ là $D = (-3; +\infty)$.

- » **Câu 5.** Xét một phép thử có hai biến cố A và B là độc lập với nhau và $P(A) = \frac{1}{5}; P(B) = \frac{2}{3}$. Tính $P(AB)$.

A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{13}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

✎ *Lời giải*

Chọn C

Ta có $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$.



» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

A. $1 - \log_7 a$.

B. $1 + \log_7 a$.

C. $1 + a$.

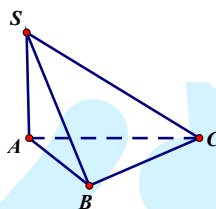
D. a .

Lời giải

Chọn B

$$\log_7(7a) = \log_7 7 + \log_7 a = 1 + \log_7 a$$

» **Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$. (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Lời giải

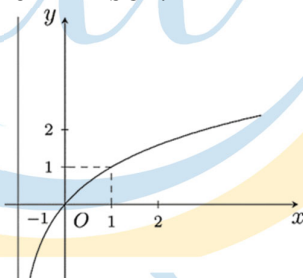
Chọn A

$$\text{Ta có: } \begin{cases} SC \cap (ABC) = \{C\} \\ SA \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow (\widehat{SC, (ABC)}) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA}.$$

$$\text{Mà: } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a = SA.$$

Vì $\triangle SAC$ vuông cân tại A nên ta có $\widehat{SCA} = 45^\circ$.

» **Câu 8.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



A. $y = \log_3 x$.

B. $y = \log_2(x+1)$.

C. $y = \log_2 x + 1$.

D. $y = \log_3(x+1)$

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;0)$ nên loại đáp án A và C.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;1)$ nên loại D.

» **Câu 9.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Đường AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

A. EF .

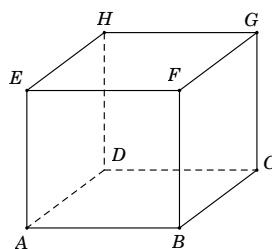
B. EA .

C. HG .

D. CD .

Lời giải

Chọn B



+) Ta có $EA \perp (ABCD) \Rightarrow EA \perp AB$.

» **Câu 10.** Xét một phép thử có hai biến cố A và B thỏa mãn $P(A) = \frac{1}{5}$; $P(B) = \frac{2}{3}$ và $P(AB) = \frac{1}{15}$.

Hãy tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{14}{15}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{13}{15}$.

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{15} = \frac{4}{5}$.

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SAB)$.

B. $AC \perp (SBD)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. $AC \perp (SAD)$.

» *Lời giải*

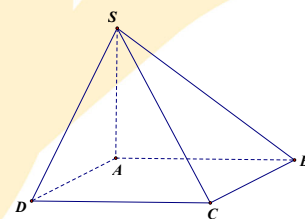
Chọn C

Xét BC và (SAB) có:

+ $BC \perp AB$ (theo giả thiết đáy là hình vuông).

+ $BC \perp SA$ (vì $SA \perp (ABCD)$).

Vậy $BC \perp (SAB)$.



» **Câu 12.** Với a, b là các số thực dương tùy ý thoả mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. 2.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{5}{2}$.

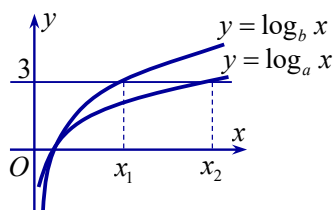
» *Lời giải*

Chọn D

Ta có $\log_{a^2}(ab^2) = \frac{\log_a(ab^2)}{\log_a a^2} = \frac{1 + \log_a b^2}{2} = \frac{1 + 2\log_a b}{2} = \frac{1 + 2 \cdot 2}{2} = \frac{5}{2}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình bên.



Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $D = (1; +\infty)$.		
(b)	Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\log_a x}$ là hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \ln x \cdot \log_a x}$		
(c)	Từ đồ thị ta thấy $a > b$.		
(d)	Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là $x_1; x_2$. Biết rằng $x_1 = 2x_2$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng $\sqrt[3]{2}$.		

✎ **Lời giải**

(a) Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là $D = (1; +\infty)$.

TXĐ: $D = (0; +\infty)$.

» **Chọn SAI.**

(b) Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\log_a x}$ là hàm số $y = \frac{1}{x \cdot \ln x \cdot \log_a x}$

$$\text{Đạo hàm } y' = \left(\frac{1}{\log_a x} \right)' = - \frac{(\log_a x)'}{(\log_a x)^2} = - \frac{1}{x \cdot \ln a \cdot (\log_a x)^2}$$

» **Chọn SAI.**

(c) Từ đồ thị ta thấy $a > b$.

Dựa vào đồ thị ta có với $y = 3$ thì $x_1 = b^3$, $x_2 = a^3$. Vì $x_2 > x_1$ nên $a > b$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là $x_1; x_2$. Biết rằng $x_1 = 2x_2$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng $\sqrt[3]{2}$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\log_a x = 3 \Leftrightarrow x_1 = a^3$, và $\log_b x = 3 \Leftrightarrow x_2 = b^3$. Ta

$$\text{có } x_1 = 2x_2 \Leftrightarrow a^3 = 2b^3 \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b} \right)^3 = 2 \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \sqrt[3]{2}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp đều $S.ABC$. Biết $SA = SB = SC = a$, O là tâm của đáy, góc giữa cạnh bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AB và M là hình chiếu của I lên SC . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy được xác định bằng $\widehat{SAB}$.		
(b)	Gọi x là độ dài cạnh đáy, thì $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.		
(c)	Xét tam giác SIC , thì $IM = \frac{3\sqrt{3}}{8}a$.		
(d)	Gọi φ là góc nhị diện $[A, SC, B]$. Giá trị của $\cos \varphi$ bằng $\frac{11}{43}$.		

✎ **Lời giải**



- (a) Góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy được xác định bằng $\widehat{SAB}$.
Ta có $SO \perp (ABC)$ và góc giữa SA với mặt phẳng (ABC) là góc $\widehat{SAO}$.

» **Chọn SAI.**

- (b) Gọi x là độ dài cạnh đáy, thì $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Gọi x là độ dài cạnh đáy. Khi đó $AO = \frac{x\sqrt{3}}{3}$, xét tam

giác vuông SAO , ta có $AO = SA \cdot \cos 60^\circ = \frac{a}{2}$. Suy ra

$$x = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

- (c) Xét tam giác SIC , thì $IM = \frac{3\sqrt{3}}{8}a$.

Ta có $SO = SA \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Xét tam giác SIC , thì $SO \cdot IC = IM \cdot SC \Rightarrow IM = \frac{3\sqrt{3}}{8}a$.

» **Chọn ĐÚNG.**

- (d) Gọi φ là góc nhị diện $[A, SC, B]$. Giá trị của $\cos \varphi$ bằng $\frac{11}{43}$.

Ta có $\begin{cases} AB \perp IC \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp SC$, mà M là hình chiếu của I lên SC , suy ra $(ABM) \perp SC$.

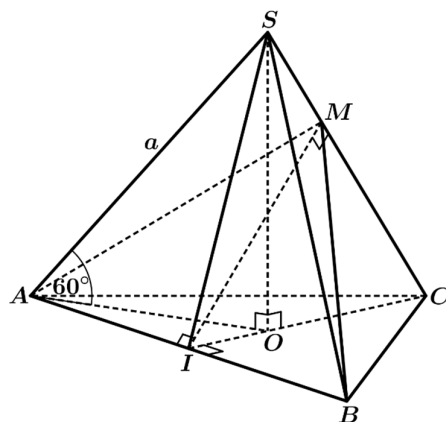
Mặt khác $(ABM) \cap (SAC) = AM$, $(ABM) \cap (SBC) = BM$. Suy ra $\cos \varphi = \cos \widehat{AMB}$.

Ta lại có tam giác AMB cân tại M nên $\widehat{AMI} = \frac{1}{2} \widehat{AMB}$.

Xét tam giác vuông AMI , ta có $\cos \widehat{AMI} = \frac{IM}{AM} = \frac{IM}{\sqrt{AI^2 + IM^2}} = \frac{3\sqrt{129}}{43}$.

Vậy $\cos \varphi = \cos \widehat{AMB} = 2 \cos^2 \widehat{AMI} - 1 = \frac{11}{43}$.

» **Chọn ĐÚNG.**



C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

- » **Câu 15.** Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Trong bài thi môn Toán bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Trong 10 câu còn lại chỉ có 3 câu bạn loại trừ được mỗi câu một đáp án chắc chắn sai. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa các câu còn lại. Hỏi xác suất bạn đó được 9 điểm là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,08**

Bài thi có 50 câu nên mỗi câu đúng được $\frac{1}{5}$ điểm. Như vậy để được 9 điểm, thí sinh này phải trả lời đúng thêm 5 câu nữa.



Trong 10 câu còn lại chia làm 2 nhóm:

+ Nhóm A là 3 câu đã loại trừ được một đáp án chắc chắn sai. Nên xác suất chọn được phương án trả lời đúng là $\frac{1}{3}$, xác suất chọn được phương án trả lời sai là $\frac{2}{3}$.

+ Nhóm B là 7 câu còn lại, xác suất chọn được phương án trả lời đúng là $\frac{1}{4}$, xác suất chọn được phương án trả lời sai là $\frac{3}{4}$.

Ta có các trường hợp sau:

TH1: có 3 câu trả lời đúng thuộc nhóm A và 2 câu trả lời đúng thuộc nhóm B.

$$\text{Xác suất là } P_1 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot C_7^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^5 = \frac{189}{16384}.$$

TH2: có 2 câu trả lời đúng thuộc nhóm A và 3 câu trả lời đúng thuộc nhóm B.

$$\text{Xác suất là } P_2 = C_3^2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \frac{2}{3} \cdot C_7^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{315}{8192}.$$

TH3: có 1 câu trả lời đúng thuộc nhóm A và 4 câu trả lời đúng thuộc nhóm B.

$$\text{Xác suất là } P_3 = C_3^1 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot C_7^4 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{105}{4096}.$$

TH4: không có câu trả lời đúng nào thuộc nhóm A và 5 câu trả lời đúng thuộc nhóm B.

$$\text{- Xác suất là } P_4 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot C_7^5 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{7}{2048}.$$

$$\text{Vậy xác suất cần tìm là: } P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = \frac{1295}{16384} \approx 0,08.$$

» **Câu 16.** Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2029}$. Giá trị của biểu thức

$$P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a} \text{ bằng bao nhiêu?}$$

Lời giải

✓ **Trả lời: 45**

Do $a > b > 1$ nên $\log_b a > 1 > \log_a b > 0$.

$$\text{Từ giả thiết: } \frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2029}$$

$$\Rightarrow \log_b a + \log_a b = \sqrt{2029}$$

$$\Rightarrow (\log_b a + \log_a b)^2 = 2029$$

$$\Rightarrow \log_b^2 a + \log_a^2 b + 2 = 2029 \Rightarrow \log_b^2 a + \log_a^2 b = 2027 \quad (*)$$

$$\text{Khi đó: } P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a} = \log_b(ab) - \log_a(ab) = \log_b a + \log_b b - \log_a a - \log_a b$$

$$= \log_b a - \log_a b > 0.$$

$$\text{Suy ra: } P^2 = (\log_b a - \log_a b)^2 = \log_b^2 a + \log_a^2 b - 2 = 2027 - 2 = 2025 \Rightarrow P = \sqrt{2025} = 45.$$



» **Câu 17.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 12m - 20)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

Lời giải

✓ **Trả lời: 7**

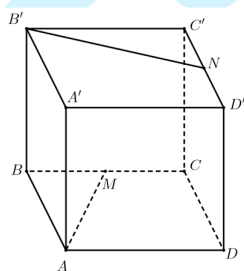
Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 12m - 20)$ xác định $\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 12m - 20 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 > 0 \\ m^2 - 12m + 20 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow 2 < m < 10.$$

Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

Vậy có 7 giá trị nguyên của tham số m thỏa yêu cầu bài toán

» **Câu 18.** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và $C'D'$. Giả sử $\frac{BC}{AB} = k$. Tìm k để AM vuông góc với $B'N$.



Lời giải

✓ **Trả lời: 1**

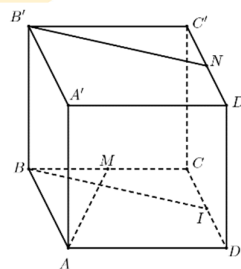
Gọi I là trung điểm của cạnh CD .

Khi đó $B'N \parallel BI$, mà $AM \perp B'N$ suy ra $AM \perp BI$.

Ta có $\widehat{BAM} = \widehat{CBI}$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc)

$$\Rightarrow \tan \widehat{BAM} = \tan \widehat{CBI} \Rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{CI}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{2}BC}{AB} = \frac{\frac{1}{2}AB}{BC} \Rightarrow \frac{BC^2}{AB^2} = 1 \Rightarrow k = \frac{BC}{AB} = 1.$$



D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Một chiếc máy bay có 2 động cơ I, II . Xác suất để động cơ I hoạt động bình thường là 0,95. Xác suất để động cơ II bị hỏng là 0,1. Tính xác suất để ít nhất một động cơ hoạt động

Lời giải

⊗ Xác suất để động cơ I hoạt động, động cơ II hỏng: $0,95 \cdot 0,1 = 0,095$.

⊗ Xác suất để động cơ II hoạt động, động cơ I hỏng: $0,05 \cdot 0,9 = 0,045$.

⊗ Xác suất để hai động cơ đều hoạt động là: $0,9 \cdot 0,95 = 0,855$

Suy ra xác suất để ít nhất một động cơ hoạt động là: $0,095 + 0,045 + 0,855 = 0,995$.

» **Câu 20.** Cho hình tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = DB = DC = 2a$, $AD = a$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC . Trên cạnh AD lấy điểm M , đặt $AM = x, 0 < x < a$. Để

$AD \perp (MEF)$ thì giá trị $x = \frac{a}{m} (m \in \mathbb{N}^*)$. Tìm giá trị m ?

Lời giải



Ta có $AD \perp (MEF) \Rightarrow AD \perp ME \Rightarrow \triangle AME$ vuông tại M .

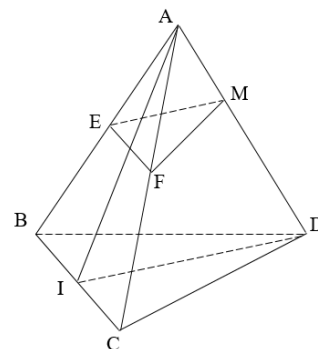
Xét tam giác ABD , ta có

$$\cos \widehat{BAD} = \frac{AB^2 + AD^2 - BD^2}{2AB \cdot AD} = \frac{1}{4} \Rightarrow \cos \widehat{EAM} = \frac{1}{4}.$$

Xét tam giác AME vuông tại M , ta có

$$AM = AE \cdot \cos \widehat{EAM} = \frac{a}{4}.$$

$$\text{Vậy } x = \frac{a}{4} \Rightarrow m = 4.$$



- » **Câu 21.** Dốc là đoạn đường thẳng nối hai khu vực hay hai vùng có độ cao khác nhau. Độ dốc được xác định bằng góc giữa dốc và mặt phẳng nằm ngang, ở đó độ dốc lớn nhất là 100%, tương ứng với góc 90° (độ dốc 10% tương ứng với góc 9°). Giả sử có hai điểm A, B nằm ở độ cao lần lượt là 200m và 230m so với mực nước biển và đoạn dốc AB dài 130m. Độ dốc đó bằng bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Lời giải

Ta có AB là chiều dài con dốc.

Gọi AE là độ cao của điểm A so với mặt nước biển, BD là độ cao của điểm B so với mực nước biển, BC là chiều cao của con dốc, độ dốc là góc $\widehat{BAC}$.

Ta có: $AE = 200m$, $BD = 230m$, $AB = 130m$. Vì $AEDC$ là hình chữ nhật nên

$$AE = CD = 200 \Rightarrow BC = 230 - 200 = 30$$

Vì tam giác ABC vuông tại C nên

$$\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} = \frac{30}{130} = \frac{3}{13} \Rightarrow \widehat{BAC} = 13^\circ 20' 32,51''.$$

$$\text{Độ dốc của con dốc đó là } \frac{13^\circ 20' 32,51'' \cdot 100\%}{90^\circ} \approx 14,8\%$$



Hết

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là
- A.** Biến cố giao của A và B . **B.** Biến cố hợp của A và B .
C. Biến cố đối của A . **D.** Biến cố đối của B .

✎ **Lời giải**

Chọn B

Theo định nghĩa biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B .

- » **Câu 2.** Viết biểu thức $\sqrt{\sqrt{a}}$ ($a > 0$) về dạng lũy thừa của a là

A. $a^{\frac{1}{2}}$.

B. $a^{\frac{1}{4}}$.

C. $a^{\frac{1}{5}}$.

D. $a^{\frac{2}{5}}$.

✎ **Lời giải**

Chọn B

Ta có: $\sqrt{\sqrt{a}} = \left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{4}}$.

- » **Câu 3.** Rút gọn biểu thức $A = \left(x^{1+\frac{1}{2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_{x^2} 2}} + 1\right)^{\frac{1}{2}}$, với $x > 0$
- A.** $(x+1)^2$. **B.** $x+1$. **C.** x^2+1 . **D.** $x+2$.

✎ **Lời giải**

Chọn B

Ta có: $\frac{1}{2\log_4 x} = \frac{1}{\log_2 x} = \log_x 2$; $\frac{1}{\log_{x^2} 2} = \frac{2}{\log_x 2} = 2\log_2 x$ (với $x > 0$)

$\Rightarrow A = \left(x \cdot x^{\log_x 2} + 2^{2\log_2 x} + 1\right)^{\frac{1}{2}} = (2x + x^2 + 1)^{\frac{1}{2}} = x+1$ (với $x > 0$).

- » **Câu 4.** Tìm tập xác định của hàm số: $y = 2024^{\sqrt{x}} + \log(7-x)$
- A.** $[0; +\infty)$. **B.** $(0; 7)$. **C.** $(-\infty; 7)$. **D.** $[0; 7)$.

✎ **Lời giải**

Chọn D

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x \geq 0 \\ 7-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 7 \end{cases} \Rightarrow D = [0; 7)$

- » **Câu 5.** Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A.B) = \frac{1}{36}$. Tính $P(B)$.
- A.** $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

✎ **Lời giải**



Chọn C

Ta có: $P(A.B) = P(A).P(B) \Rightarrow P(B) = P(A.B) : P(A) = \frac{1}{36} : \frac{1}{4} = \frac{1}{9}$.

» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng

A. $\frac{1}{3}\log_5 a$.

B. $\frac{1}{3} + \log_5 a$.

C. $3 + \log_5 a$.

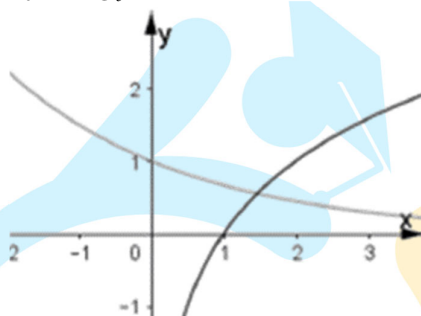
D. $3\log_5 a$.

» **Lời giải**

Chọn D

$$\log_5 a^3 = 3\log_5 a$$

» **Câu 7.** Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0 < a < \frac{1}{2} < b$.

B. $0 < a < 1 < b$.

C. $0 < b < 1 < a$.

D. $0 < a < 1, 0 < b < \frac{1}{2}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Xét hàm số $y = a^x$ đi qua $(0; 1)$ suy ra đồ thị hàm số (1) là đồ thị của hàm nghịch biến nên $0 < a < 1$

Xét đồ thị hàm số $y = \log_b x$ đi qua $(1; 0)$ suy ra đồ thị của hàm số (2) là đồ thị của hàm đồng biến suy ra $b > 1$

Vậy $0 < a < 1 < b$

» **Câu 8.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

A. $A'D$.

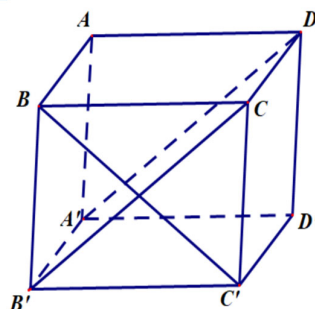
B. AC .

C. BB' .

D. AD' .

» **Lời giải**

Chọn A



Ta có: $\begin{cases} BC' \perp B'C \\ B'C \parallel A'D \end{cases} \Rightarrow BC' \perp A'D$.

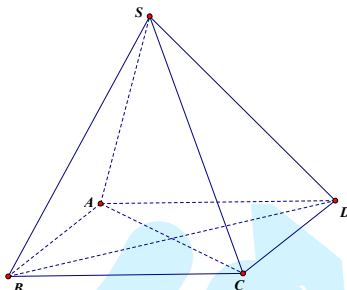


» **Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SB \perp BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng

- A.** $SA \perp (ABCD)$. **B.** $SB \perp (ABCD)$. **C.** $BC \perp (SAC)$. **D.** $BC \perp (SAB)$.

🔗 *Lời giải*

Chọn D



Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} BC \perp SB, BC \perp AB \\ SB \cap AB = \{B\} \\ SB, AB \subset (SAB) \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB).$$

» **Câu 10.** Cho A và B là hai biến cố, biết $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{10}, P(A \cap B) = \frac{1}{20}$. Tính $P(A \cup B)$

A. $\frac{11}{20}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{10}$.

D. $\frac{13}{20}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn A

Áp dụng quy tắc cộng xác suất ta có:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{11}{20}$$

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a ; các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$. Tính cosin góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\frac{1}{2}$.

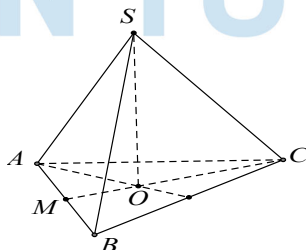
B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{33}}{6}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn B



Gọi M là trung điểm AB ; O là trọng tâm tam giác ABC .

Do $S.ABC$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABC)$ suy ra hình chiếu của SC lên mặt đáy là OC . Khi đó ta có

$$(SC; (ABC)) = (SC; OC) = \widehat{SCO}$$



Ta có ΔABC đều: $OC = \frac{2}{3}MC = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Xét ΔSCO , ta có: $\cos \widehat{SCO} = \frac{OC}{SC} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}}{\frac{2a}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

» **Câu 12.** Cho tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = a$. Tính số đo góc nhị diện $[S, BC, A]$?

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

» **Lời giải**

Chọn B

Vì tam giác ABC vuông tại B nên $BC \perp AB$.

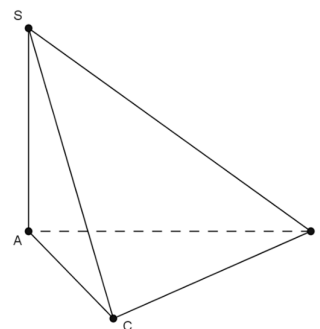
Vì $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases}$ nên $BC \perp (SAB)$. Do đó, $BC \perp SB$.

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ AB \perp BC, AB \subset (ABC) \Rightarrow [S, BC, A] = \widehat{SBA} \\ SB \perp BC, SB \subset (SBC) \end{cases}$$

Tam giác SAB vuông tại A có $\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = 1$,

Suy ra $\widehat{SBA} = 45^\circ$.

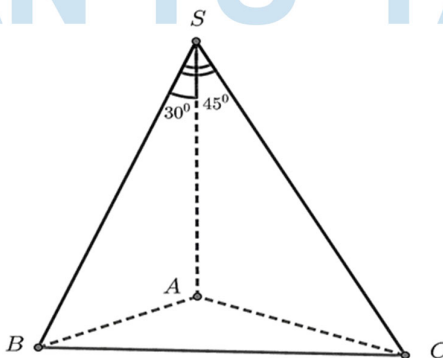


B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau, $SB = a\sqrt{3}$, góc giữa SC và (SAB) là 45° và $\widehat{ASB} = 30^\circ$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) .		
(b)	Tam giác SBC vuông cân tại C .		
(c)	Hai đường thẳng AB và CB vuông góc với nhau.		
(d)	Diện tích tam giác ABC bằng $\frac{a^2}{8}$.		

» **Lời giải**



(a) Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

Do $SA \perp (ABC)$ nên $(SAB) \perp (ABC)$.



» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Tam giác SBC vuông cân tại C .

Ta có hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) cùng vuông góc với (SAB)

Nên suy ra $BC \perp (SAB) \Rightarrow (SC, (SAB)) = (SC, SB) = \widehat{CSB} = 45^\circ$.

Suy ra ΔSBC vuông cân tại B

» **Chọn SAI.**

(c) Hai đường thẳng AB và CB vuông góc với nhau.

Mặt khác, $BC \perp (SAB) \Rightarrow CB \perp AB$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Diện tích tam giác ABC bằng $\frac{a^2}{8}$.

Theo giả thiết, ΔSAB vuông tại A có $SB = a\sqrt{3}$, $\widehat{ASB} = 30^\circ$.

Khi đó, $SA = SB \cdot \cos 30^\circ = \frac{3a}{2}$ và $AB = SB \cdot \sin 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$\Rightarrow BC = SB = a\sqrt{3}$.

Ta có $CB \perp AB \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại B .

Khi đó, $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{3a^2}{4}$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Ông X gửi vào ngân hàng số tiền 300 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 6%/năm. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số tiền lãi ông X nhận được ở năm đầu tiên là 6 triệu đồng		
(b)	Công thức tính số tiền ông X nhận được cả gốc và lãi sau n năm gửi tiền là $T_n = 300\,000\,000 \cdot (1 + 6\%)^n$ đồng		
(c)	Số tiền ông X nhận được sau 5 năm là nhiều hơn 410 triệu đồng.		
(d)	Nếu ông X muốn nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 500 triệu đồng thì cần gửi ít nhất 9 năm.		

» **Lời giải**

(a) Số tiền lãi ông X nhận được ở năm đầu tiên là 6 triệu đồng.

Vì số tiền lãi năm đầu tiên bằng số tiền gửi nhân với lãi suất: $300 \times 6\% = 18$ triệu đồng.

» **Chọn SAI.**

(b) Công thức tính số tiền ông X nhận được cả gốc và lãi sau n năm gửi tiền là $T_n = 300\,000\,000 \cdot (1 + 6\%)^n$ đồng.

Áp dụng công thức: $T_n = A \cdot (1 + r)^n$.

Theo giả thiết $A = 300\,000\,000$; $r = 6\%$ nên suy ra số tiền nhận được cả gốc và lãi sau n năm gửi tiền là $T_n = 300\,000\,000 \cdot (1 + 6\%)^n$ đồng

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Số tiền ông X nhận được sau 5 năm là nhiều hơn 410 triệu đồng.



Vì số tiền ông nhận được sau 5 năm gửi là $T_5 = 300\,000\,000 \cdot (1+6\%)^5 \approx 401\,467\,673$ đồng, nhỏ hơn 410 triệu đồng.

» **Chọn SAI.**

(d) Nếu ông X muốn nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 500 triệu đồng thì cần gửi ít nhất 9 năm.

Công thức tính số tiền nhận được cả gốc và lãi sau n năm gửi tiền là $T_n = 300\,000\,000 \cdot (1+6\%)^n$ đồng.

Theo giả thiết ta có $T_n > 500\,000\,000 \Leftrightarrow 300\,000\,000 \cdot (1+6\%)^n > 500\,000\,000$

$$\Leftrightarrow n > \log_{(1+6\%)} \frac{5}{3} \approx 8,77.$$

Vậy sau ít nhất 9 năm thì ông X thu được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 500 triệu đồng.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Hai vận động viên A và B tham gia thi đấu trận chung kết một môn thể thao. Theo quy định của ban tổ chức, vận động viên nào thắng 3 hiệp trước thì là người thắng trận. Trong mỗi hiệp đấu, xác suất để A thắng là 0,4 và xác suất để B thắng là 0,6 (không có trường hợp hoà nhau). Tính xác suất để A thắng trận chung kết đó (làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,32**

Gọi X là biến cố A thắng trận chung kết đó.

Gọi X_1, X_2, X_3 tương ứng là biến cố A thắng B với tỉ số lần lượt là 3-0, 3-1, 3-2.

Suy ra $X = X_1 \cup X_2 \cup X_3$ và X_1, X_2, X_3 đôi một xung khắc.

+ Xét biến cố X_1 : A thắng B với tỉ số 3-0.

Khi đó phải đấu 3 hiệp và A thắng cả 3 hiệp $\Rightarrow P(X_1) = (0,4)^3 = 0,064$.

+ Xét biến cố X_2 : A thắng B với tỉ số 3-1.

Khi đó phải đấu 4 hiệp và B thắng duy nhất 1 hiệp trong 3 hiệp đầu, A thắng 3 hiệp còn lại. $\Rightarrow P(X_2) = C_3^1 \cdot 0,6 \cdot (0,4)^3 = 0,1152$.

+ Xét biến cố X_3 : A thắng B với tỉ số 3-2.

Khi đó phải đấu 5 hiệp và B thắng 2 trong 4 hiệp đầu, A thắng 3 hiệp còn lại.

$$\Rightarrow P(X_3) = C_4^2 \cdot (0,6)^2 \cdot (0,4)^3 = 0,13824.$$

Vậy xác suất để A thắng trận chung kết đó là:

$$P(X) = P(X_1) + P(X_2) + P(X_3) = 0,064 + 0,1152 + 0,13824 = 0,31744 \approx 0,32.$$

» **Câu 16.** Cho ba số x, y, z là các số thực lớn hơn 1. Gọi w là số thực dương sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 60**

Ta có:



$$\log_x w = 24 \Rightarrow \log_w x = \frac{1}{24}$$

$$\log_y w = 40 \Rightarrow \log_w y = \frac{1}{40}$$

Lại do

$$\log_{xyz} w = 12 \Leftrightarrow \frac{1}{\log_w (xyz)} = 12 \Leftrightarrow \frac{1}{\log_w x + \log_w y + \log_w z} = 12$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_w x + \log_w y + \log_w z} = 12 \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{1}{24} + \frac{1}{40} + \log_w z} = 12 \Leftrightarrow \log_w z = \frac{1}{60} \Rightarrow \log_z w = 60.$$

» **Câu 17.** Một học viện bóng đá điều tra về lứa tuổi của 100 học viên trẻ đăng kí đầu tiên để tham gia khóa học mới và thu được bảng sau:

Nhóm tuổi	[8;9]	[10;11]	[12;13]	[14;15]	[16;17]
Số học viên	14	20	33	18	15

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 12,5**

Vì độ tuổi được điều tra là số nguyên nên ta hiệu chỉnh bảng số liệu trên về bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm tuổi	[7,5;9,5)	[9,5;11,5)	[11,5;13,5)	[13,5;15,5)	[15,5;17,5)
Số học viên	14	20	33	18	15

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{100}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $\frac{x_{50} + x_{51}}{2} \in [11,5;13,5)$.

Ta có: $n_m = 33; C = 14 + 20 = 34; u_m = 11,5; u_{m+1} = 13,5$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 11,5 + \frac{\frac{100}{2} - 34}{33} (13,5 - 11,5) = \frac{823}{66} \approx 12,5$$

» **Câu 18.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = a$, góc $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và DM (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,22**

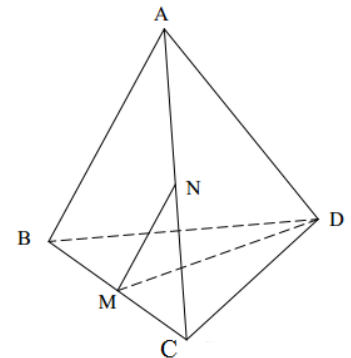
$\triangle ABC, \triangle ABD$ là tam giác đều. $\triangle ADC, \triangle BDC$ lần lượt là tam giác vuông tại A và B .

Dựng $MN \parallel AB \Rightarrow N$ là trung điểm của AC .

Ta có: $(AB, DM) = (MN, DM)$

Trong tam giác DMN ta có: $MN = \frac{a}{2}$.

$$DM = DN = \sqrt{\frac{a^2}{4} + a^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$





$$DN^2 = DM^2 + MN^2 - 2DM \cdot MN \cdot \cos \widehat{DMN}$$

$$\Rightarrow \cos \widehat{DMN} = \frac{MN}{2DM} = \frac{\frac{a}{2}}{2 \cdot \frac{a\sqrt{5}}{2}} = \frac{a}{2a\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{10} \simeq 0,22$$

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ xác định với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

Lời giải

✓ **Trả lời: 3**

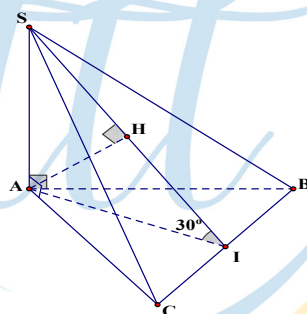
Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = m^2 - 4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 2.$$

Vậy $-2 < m < 2$ thỏa mãn đề bài.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Mặt phẳng (SBC) cách A một khoảng bằng a và hợp với mặt phẳng (ABC) góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng ?

Lời giải



Gọi I là trung điểm của BC , khi đó góc giữa $mp(SBC)$ và $mp(ABC)$ là $\widehat{SIA} = 30^\circ$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SI suy ra $d(A, (SBC)) = AH = a$.

Xét tam giác AHI vuông tại H suy ra $AI = \frac{AH}{\sin 30^\circ} = 2a$.

Giả sử tam giác đều ABC có cạnh bằng x , mà AI là đường cao nên:

$$2a = \frac{x\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x = \frac{4a}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Diện tích tam giác đều } ABC \text{ là } S_{ABC} = \left(\frac{4a}{\sqrt{3}}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{4a^2\sqrt{3}}{3}.$$

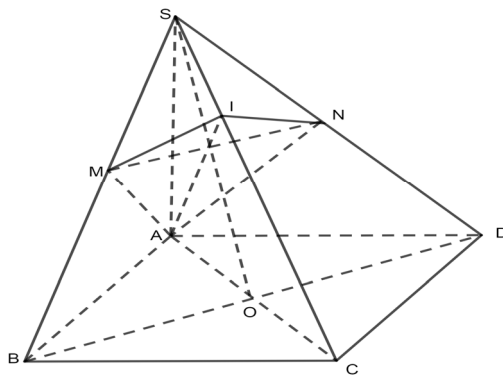
$$\text{Xét tam giác } SAI \text{ vuông tại } A \text{ suy ra } SA = AI \cdot \tan 30^\circ = \frac{2a}{\sqrt{3}}.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{4a^2\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{2a}{\sqrt{3}} = \frac{8a^3}{9}.$$



- » **Câu 21.** Một người muốn làm một mô hình tháp bằng các thanh kim loại. Tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$, trong đó đáy $ABCD$ là một hình vuông với cạnh dài 50 (cm) (tương ứng là mặt nền). Thanh kim loại $SA = 71\text{ (cm)}$ được dựng thẳng đứng, vuông góc với mặt nền $ABCD$. Người này cần gắn hai đèn chiếu sáng nhỏ tại hai điểm M và N là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SB và SD . Góc giữa mặt phẳng chứa ba điểm A, M, N và thanh kim loại SB cần được tính để đảm bảo thiết kế đúng yêu cầu thẩm mỹ và kỹ thuật. Góc giữa SB và mặt phẳng bằng (AMN) bao nhiêu độ? (Các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

» **Lời giải**



Gọi I là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh SC

Ta có $BC \perp AB, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AM$

$AM \perp SB \Rightarrow AM \perp (SBC) \Rightarrow AM \perp SC$

Tương tự: $AN \perp (SCD) \Rightarrow AN \perp SC$

Vậy $SC \perp (AMN)$ tại I .

Ta có MI là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (AMN)

Suy ra góc giữa SB và (AMN) là góc $\widehat{SMI}$

$$\text{Ta có } SM \cdot SB = SA^2 \Rightarrow SM = \frac{SA^2}{SB} = \frac{71^2}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{71^2}{\sqrt{71^2 + 50^2}} \approx 58(\text{cm})$$

$$SI \cdot SC = SA^2 \Rightarrow SI = \frac{SA^2}{SC} = \frac{SA^2}{\sqrt{SA^2 + AC^2}} \approx 50(\text{cm})$$

$$\text{Vậy } \sin \widehat{SMI} = \frac{SI}{SM} = \frac{50}{58} \Rightarrow \widehat{SMI} \approx 60^\circ$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Một tổ có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn đều là nữ.

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{15}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{8}{15}$.

» **Lời giải**

Chọn A

Xác suất 2 học sinh được chọn đều là nữ là $\frac{C_3^2}{C_{10}^2} = \frac{1}{15}$.

» **Câu 2.** Một nhóm học sinh gồm 10 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh đi lên bảng làm bài tập. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ?

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{1}{3}$.

» **Lời giải**

Chọn D

Có 15 cách chọn một học sinh trong nhóm.

Có 5 cách chọn một học sinh nữ.

Xác suất để chọn được một học sinh nữ là: $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

» **Câu 3.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu độ?

A. 30° .

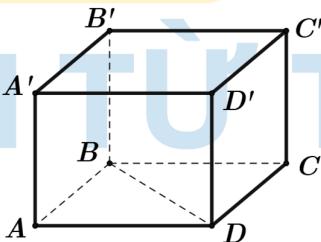
B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

» **Lời giải**

Chọn D



Ta có $AA' \perp (ABCD) \Rightarrow AA' \perp BD$. Vậy $(AA', BD) = 90^\circ$

» **Câu 4.** Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.

B. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.

C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

D. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.

» **Lời giải**



Chọn B

Mệnh đề sai là: Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.

» **Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc mặt đáy (ABC) . Góc tạo bởi SB và đáy tương ứng là:

A. $\widehat{SCA}$

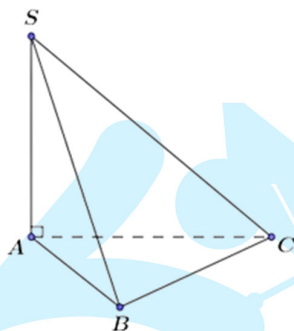
B. $\widehat{SBA}$.

C. $\widehat{SBC}$.

D. $\widehat{SAB}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn B



Ta có $SA \perp (ABC)$ nên hình chiếu của SB xuống mặt đáy là AB nên góc đó là $\widehat{SBA}$.

» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng:

A. $a^{\frac{1}{6}}$.

B. a^6 .

C. $a^{\frac{2}{3}}$.

D. $a^{\frac{3}{2}}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn C

Với mọi số thực dương a ta có: $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$.

» **Câu 7.** Với x là số thực dương bất kỳ, biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{x}}$ bằng

A. $x^{\frac{2}{3}}$.

B. $x^{\frac{5}{6}}$.

C. $x^{\frac{1}{6}}$.

D. $x^{\frac{3}{2}}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn C

Ta có biểu thức $P = \sqrt[3]{\sqrt{x}} = \left(\left(x^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) = x^{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}} = x^{\frac{1}{6}}$

» **Câu 8.** Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0 < a < 1, b > 1$.

B. $a > 1, 0 < b < 1$.

C. $a > 1, b > 1$.

D. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

🔗 *Lời giải*

Chọn B

Ta có $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$, do đó $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$ khi $a > 1$.

Lại có $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$, do đó $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$ khi $0 < b < 1$.

Vậy $a > 1, 0 < b < 1$.

» **Câu 9.** Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3$?

A. 24.

B. 25.

C. 22.

D. 23.



Lời giải

Chọn C

Ta có $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3 = 2 \log_a (a^2 b^3) = 2(2 + 3 \log_a b) = 2(2 + 9) = 22$.

» **Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(1; +\infty)$.

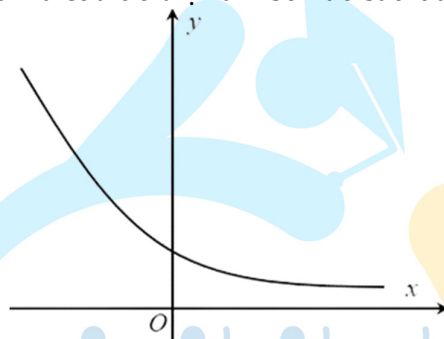
D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$. Vậy tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$ là $(1; +\infty)$.

» **Câu 11.** Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?



A. $y = \log_2 x$.

B. $y = (0,8)^x$.

C. $y = \log_{0,4} x$.

D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị, ta có hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$ và hàm số nghịch biến suy ra $y = (0,8)^x$.

» **Câu 12.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\log_{a^2+4} (a^2 + 1) \geq 0 \forall a$.

B. $4^{-\sqrt{3}} < 4^{-\sqrt{2}}$.

C. $2^{30} < 3^{20}$.

D. $0,99^\pi > 0,99^e$.

Lời giải

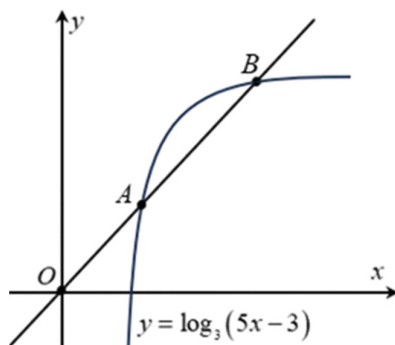
Chọn D

Với $0 < a < 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$

Khi đó: $\begin{cases} 0,99 < 1 \\ \pi > e \end{cases} \Rightarrow 0,99^\pi < 0,99^e$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x-3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB .



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hoành độ của điểm B là một số nguyên.		
(b)	Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.		
(c)	Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\Delta OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$		
(d)	Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.		

Lời giải

Gọi $A(x_1, \log_3(5x_1 - 3))$.

Vì A là trung điểm OB nên $B(2x_1; 2\log_3(5x_1 - 3))$.

Vì B thuộc đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ nên

$$2\log_3(5x_1 - 3) = \log_3(10x_1 - 3) \Leftrightarrow \begin{cases} 5x_1 - 3 > 0 \\ 10x_1 - 3 > 0 \\ (5x_1 - 3)^2 = 10x_1 - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x_1 - 3 > 0 \\ x = \frac{6}{5} \\ x = \frac{2}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x_1 = \frac{6}{5}.$$

$$\text{Vì thế } A\left(\frac{6}{5}; 1\right), B\left(\frac{12}{5}; 2\right) \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{61}}{5}.$$

$$\text{Hình chiếu điểm B xuống trục hoành là } H\left(\frac{12}{5}; 0\right) \Rightarrow BH = 2 \text{ và } OH = \frac{12}{5} \Rightarrow S_{\Delta OBH} = \frac{12}{5}$$

(a) Hoành độ của điểm B là một số nguyên.

» **Chọn SAI.**

(b) Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.

Trung điểm của đoạn thẳng OB là điểm A có tọa độ $\left(\frac{6}{5}; 1\right)$.

» **Chọn SAI.**

(c) Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\Delta OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$



Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\Delta OBH} = \frac{12}{5}$

» **Chọn SAI.**

(d) Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SA = a$. Gọi I là trung điểm của AC và kẻ $IH \perp SC$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng (BHI)		
(b)	Độ dài đoạn thẳng BH bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$		
(c)	Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng IH và BH bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.		
(d)	Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° .		

» **Lời giải**

(a) Đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng (BHI)

Ta có $(SAC) \cap (SBC) = SC$. Do
 $SA \perp (ABC) \Rightarrow (SAC) \perp (ABC)$.

Kẻ $BI \perp AC \Rightarrow BI \perp (SAC) \Rightarrow BI \perp SC$ (1).

Kẻ $IH \perp SC$ (2).

Từ (1) và (2) ta có $(BIH) \perp SC$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Độ dài đoạn thẳng BH bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Mặt khác: $(SAC) \cap (BIH) = IH$;

$(SBC) \cap (BIH) = BH$

Do đó $((SAC); (SBC)) = (IH; BH)$.

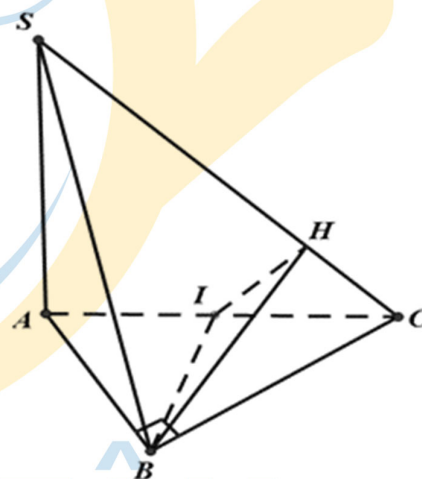
Xét tam giác SBC có $\widehat{CBS} = 90^\circ$ (vì $BC \perp BA \Rightarrow BC \perp SB$)

$$BC = a; SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{2}; BH \perp SC \Rightarrow \frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BS^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow BH = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng IH và BH bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

$$\text{Xét tam giác } BHI \text{ có } BI \perp HI; BI = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}; BH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$





$$\Rightarrow \sin \widehat{BHI} = \frac{BI}{BH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{BHI} = 60^\circ \Rightarrow \cos \widehat{BHI} = \frac{1}{2}$$

» **Chọn SAI.**

(d) Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° .

$$\text{Vậy } ((SAC); (SBC)) = (\widehat{IH; BH}) = \widehat{BHI} = 60^\circ.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm này (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 32,2**

Cỡ mẫu: $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất: $[20; 40)$. Suy ra: $u_m = 20$ và $u_{m+1} = 40$.

Ta có $n_m = 9$, $C = 5$.

Vậy tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{42}{4} - 5}{9} \cdot (40 - 20) = \frac{290}{9} \approx 32,22.$$

» **Câu 16.** Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Gọi S là tập các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau lập từ A . Lấy từ S một phần tử, tính xác suất để số lấy được là một số chia hết cho 5. Viết kết quả dưới dạng thập phân.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,36**

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = 5 \cdot A_5^4 = 600$.

Gọi E là biến cố: “Số lấy được là một số chia hết cho 5”.

Gọi số cần tìm là $x = \overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5}$, (với $a_1 \neq 0$; $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \in A$).

$$x:5 \Rightarrow a_5 \in \{0; 5\}.$$

Với $a_5 = 0$: ta có A_5^4 số.

Với $a_5 = 5$: ta có $4 \cdot A_4^3$ số.

$$\text{Do đó } n(E) = A_5^4 + 4 \cdot A_4^3 = 216.$$

$$\text{Vậy xác suất cần tìm là } P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{216}{600} = \frac{9}{25} = 0,36.$$

» **Câu 17.** Mức sản xuất của một hãng DVD trong một ngày là $q(m, n) = m^{\frac{2}{3}} n^{\frac{1}{3}}$. Trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất 40 sản phẩm



để đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Biết rằng lương của nhân viên là 16\$/ ngày và lương của lao động chính là 27\$/ngày. Giá trị nhỏ nhất chi phí một ngày của hãng sản xuất này là bao nhiêu \$?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1440**

Theo giả thiết ta có: $m^{\frac{2}{3}}n^{\frac{1}{3}} \geq 40 \Leftrightarrow m^2n \geq 64000$ với $m; n \in \mathbb{N}^*$.

Tổng số tiền phải chi trong một ngày là:

$$T = 16m + 27n = 8m + 8m + 27n \geq 3\sqrt[3]{1728m^2n} \geq 1440.$$

Suy ra $\min T = 1440$.

Dấu “=” xảy ra khi
$$\begin{cases} 8m = 27n \\ m^2n \geq 64000 \end{cases}$$

Vậy chi phí thấp nhất để trả cho 57 nhân viên và 17 lao động chính để sản xuất đạt yêu cầu là 1440\$.

» **Câu 18.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt. *Viết kết quả dưới dạng thập phân.*

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,94**

Gọi A là biến cố: “Có ít nhất một động cơ chạy tốt”.

Và B là biến cố: “Chỉ động cơ I chạy tốt”.

$$P(B) = 0,8 \cdot (1 - 0,7) = 0,24.$$

Gọi C là biến cố: “Chỉ động cơ II chạy tốt”.

$$P(C) = (1 - 0,8) \cdot 0,7 = 0,14.$$

Gọi D là biến cố: “Cả hai động cơ đều chạy tốt”.

$$P(D) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56.$$

$$\text{Vậy } P(A) = 0,24 + 0,14 + 0,56 = 0,94.$$

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (đơn vị: triệu đồng) (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)?

✎ **Lời giải**

Theo đề bài, ta có

$$\text{Giá niêm yết xe X năm 2021 là: } G_{2021} = 850 \times (1 - 2\%)$$

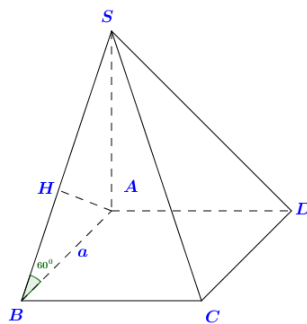
$$\text{Giá niêm yết xe X năm 2022 là: } G_{2022} = G_{2021} (1 - 2\%) = 850 \times (1 - 2\%)^2$$

.....

$$\text{Vậy giá niêm yết xe X năm 2025 là: } G_{2025} = 850 \times (1 - 2\%)^5 \approx 768 \text{ triệu đồng.}$$

» **Câu 20.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa cạnh SB và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)

✎ **Lời giải**



Trong (SAB) dựng $AH \perp SB$.

Ta có $BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$ nên $AH \perp (SBC)$

$$\Rightarrow d(A; (ABC)) = AH.$$

Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow AB$ là hình chiếu của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$

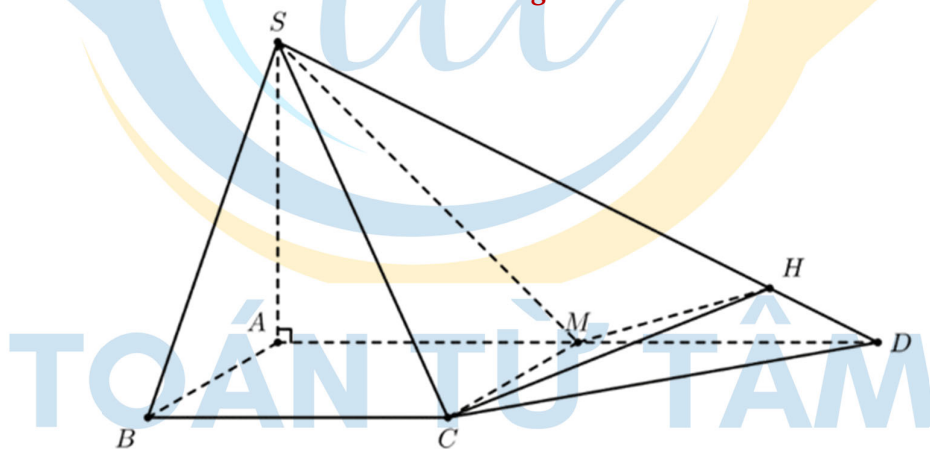
$\Rightarrow$ góc giữa SB và mặt đáy bằng góc giữa SB và $AB \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ$

Trong tam giác SAB có $SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$; Vì $AH \perp SB$ nên

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AS^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{4}{3a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$, $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng (SAD) và (SCD) .

» **Lời giải**



Gọi M là trung điểm AD thì $ABCM$ là hình vuông nên $CM \perp AD$

Suy ra $CM \perp (SAD)$.

Kẻ $MH \perp SD$ ($H \in SD$) thì $SD \perp (CMH)$.

Ta có $\begin{cases} (SAD) \cap (SCD) = SD \\ SD \perp (CMH) \end{cases}$ nên góc giữa (SAD) và (SCD) là góc $\widehat{MHC}$.

Trong ΔSAD thì $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin \widehat{SDA} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

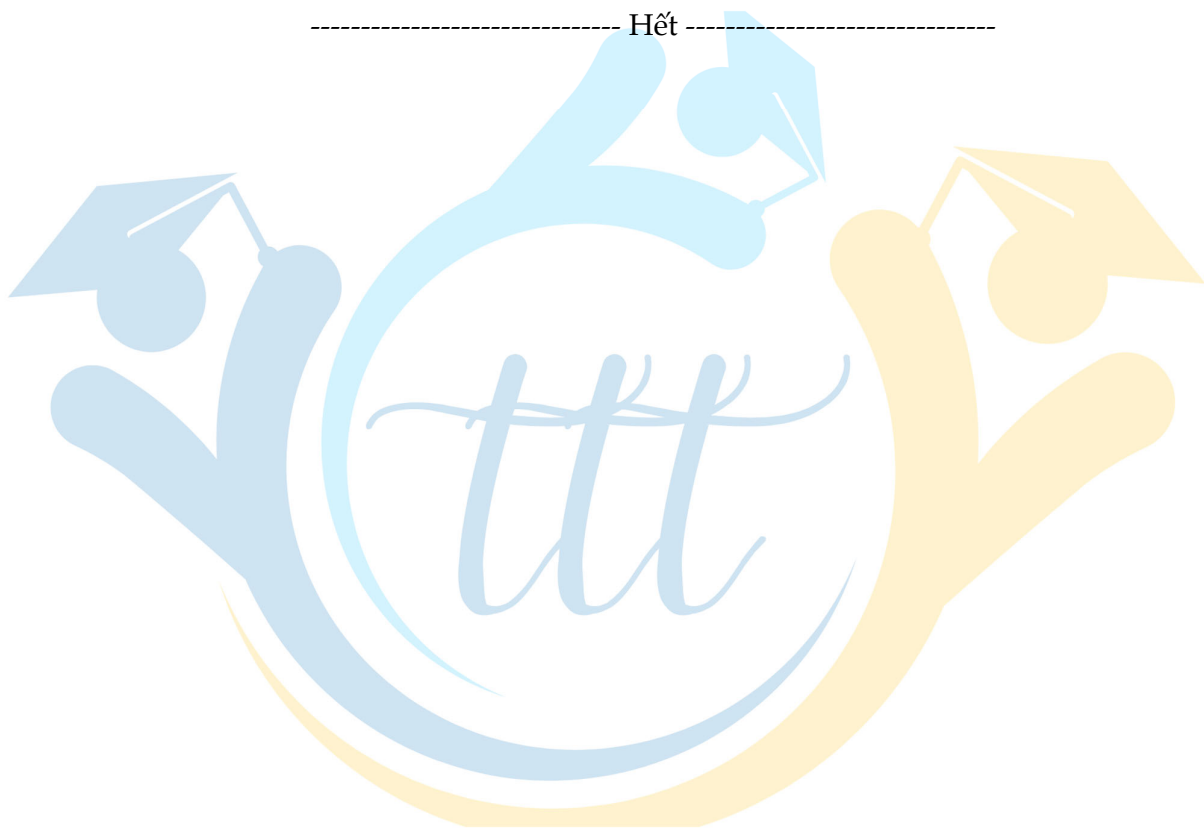


Trong $\triangle MHD$ vuông tại H thì $\sin \widehat{SDA} = \frac{MH}{MD} \Rightarrow MH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Trong $\triangle MHC$ vuông tại M thì $HC = \sqrt{MC^2 + MH^2} = \sqrt{a^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

Khi đó: $\cos \widehat{MHC} = \frac{MH}{HC} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}}{\frac{2a\sqrt{3}}{3}} = \frac{1}{2} = 0,5$.

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 6

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. a^3 . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

» **Lời giải**

Chọn C

Ta có: $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a} = a^{\frac{2}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{7}{6}}$.

» **Câu 2.** Gieo một đồng xu liên tiếp hai lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là

- A. 8. B. 1. C. 2. D. 4.

» **Lời giải**

Chọn D

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 2 \cdot 2 = 4$.

» **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{-4}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (-1; 3)$.

» **Lời giải**

Chọn B

Hàm số xác định khi $x^2 - 2x - 3 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{-4}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.

» **Câu 4.** Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. $\frac{-1}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. -3.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta có $\log_a a^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_a a = \frac{1}{3}$.

» **Câu 5.** Phương trình $2^{x^2-3x+2} = 4$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $T = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $T = 27$. B. $T = 9$. C. $T = 3$. D. $T = 1$.

» **Lời giải**

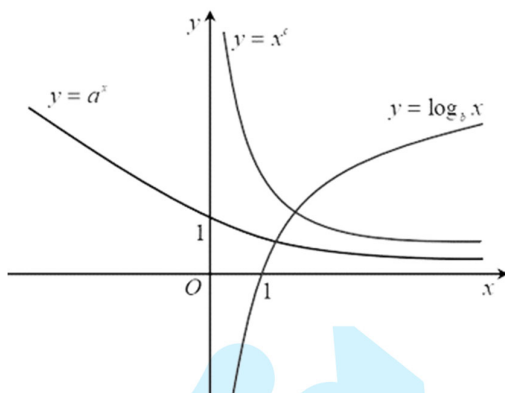
Chọn B

Ta có: $2^{x^2-3x+2} = 4 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$.



Vậy $T = x_1^2 + x_2^2 = 9$.

» **Câu 6.** Cho các đồ thị hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = x^c$ ở hình vẽ sau đây.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0 < c < 1 < a < b$.

B. $c < 0 < a < 1 < b$.

C. $c < 0 < a < b < 1$.

D. $0 < c < a < b < 1$.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta thấy đồ thị $y = x^c$ đi xuống nên $c < 0$, đồ thị $y = a^x$ đi xuống nên $0 < a < 1$, đồ thị $y = \log_b x$ đi lên nên $b > 1$.

» **Câu 7.** Trong không gian mặt phẳng (P) và đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (P) . Hãy chọn mệnh đề phát biểu **đúng** trong các mệnh đề dưới đây?

A. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P) .

B. Không tồn tại mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P) .

C. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) vuông góc với (P) .

D. Tồn tại duy nhất một đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và Δ vuông góc với d .

» **Lời giải**

Chọn B

Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) vuông góc với (P) .

» **Câu 8.** Cho A, B là hai biến cố liên quan đến một phép thử có hữu hạn các kết quả đồng khả năng xuất hiện. Khẳng định nào sau không đúng ?

A. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

B. $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)}$.

C. $P(A.B) = P(A).P(B)$.

D. $P(A) = 1 \Leftrightarrow A = \Omega$.

» **Lời giải**

Chọn C

Khẳng định $P(A.B) = P(A).P(B)$ không đúng vì A, B là hai biến cố chưa rõ ràng.

» **Câu 9.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$.



- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (2; +\infty)$. C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C

$$\text{Ta có: } \log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 2x-1 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 2$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

» **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng.

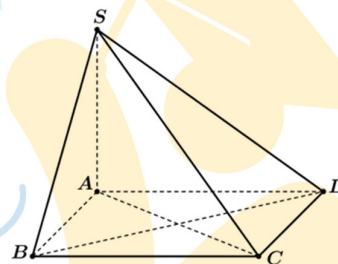
- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $AC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SAD)$.

🔍 **Lời giải**

Chọn A

$$\text{Ta có } \begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ BC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SA \perp BC.$$

$$\text{Vậy có } \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \\ SA \cap AB = \{A\} \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$$

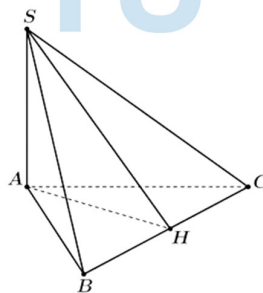


» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác đều. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(SAB) \perp (ABC)$.
B. Gọi H là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\widehat{AHS}$ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC)
C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là $\widehat{ACB}$.
D. $(SAC) \perp (ABC)$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C



Ta có $SA \perp (ABC)$ nên $(SAB) \perp (ABC)$ và $(SAC) \perp (ABC)$.

Do ABC là tam giác đều nên $AH \perp BC$ mà $BC \perp SA$ nên $BC \perp SH$, suy ra góc giữa (SBC) và (ABC) là $\widehat{AHS}$.



» **Câu 12.** Một lớp có 35 học sinh, trong đó có 5 học sinh tên Linh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, thầy giáo gọi ngẫu nhiên một học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để học sinh tên Linh lên bảng bằng

- A. $\frac{1}{175}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{1}{35}$. D. $\frac{1}{5}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Số cách chọn một bạn học sinh trong lớp là 35 cách.

Số cách chọn một bạn tên Linh trong 5 bạn là 5 cách.

Vậy xác suất để học sinh tên Linh lên bảng là $\frac{5}{35} = \frac{1}{7}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một lớp 12 có hai tổ, mỗi tổ có 16 học sinh. Trong kì tốt nghiệp trung học phổ thông năm 2023, tổ 1 có 10 bạn đăng kí thi tổ hợp tự nhiên, 6 bạn đăng kí thi tổ hợp xã hội. Tổ 2 có 9 bạn đăng kí thi tổ hợp xã hội, 7 bạn đăng kí thi tổ hợp tự nhiên. Chọn ngẫu nhiên ở mỗi tổ một bạn.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số phần tử của không gian mẫu là 256.		
(b)	Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp tự nhiên là 54 cách.		
(c)	Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp xã hội là 70 cách.		
(d)	Xác suất để cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp dự thi tốt nghiệp là $\frac{31}{64}$.		

» **Lời giải**

Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ một bạn nên số cách chọn là $n(\Omega) = C_{16}^1 \cdot C_{16}^1 = (C_{16}^1)^2$.

Gọi A là biến cố cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp dự thi tốt nghiệp.

Trường hợp 1: Đăng kí cùng tổ hợp tự nhiên. Ta có số cách chọn là $C_{10}^1 \cdot C_7^1$

Trường hợp 2: Đăng kí cùng tổ hợp xã hội. Ta có số cách chọn là $C_6^1 \cdot C_9^1$.

Nên số cách chọn sao cho cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp tốt nghiệp là

$$n(A) = C_{10}^1 \cdot C_7^1 + C_6^1 \cdot C_9^1 = 124.$$

Xác suất cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp tốt nghiệp là

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{124}{(C_{16}^1)^2} = \frac{31}{64}.$$

(a) Số phần tử của không gian mẫu là 256.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp tự nhiên là 54 cách.

Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp tự nhiên là 54 cách.

» **Chọn SAI.**

(c) Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp xã hội là 70 cách.

Số cách chọn hai bạn cùng đăng kí tổ hợp xã hội là 70 cách.

» **Chọn SAI.**



(d) Xác suất để cả hai bạn được chọn đều đăng kí cùng tổ hợp dự thi tốt nghiệp là $\frac{31}{64}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là 30° . Tam giác $A'BC$ đều và có diện tích bằng $\sqrt{3}$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Độ dài cạnh BC bằng $\sqrt{2}$.		
(b)	Hai đường thẳng BC và AM vuông góc với nhau.		
(c)	Góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45°		
(d)	Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.		

✎ **Lời giải**

(a) Độ dài cạnh BC bằng $\sqrt{2}$.

$$\text{Đặt } BC = x \Rightarrow S_{\triangle A'BC} = x^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = 2.$$

» **Chọn SAI.**

(b) Hai đường thẳng BC và AM vuông góc với nhau.

Gọi M là trung điểm của BC suy ra $BC \perp A'M$ (Do tam giác $\triangle A'BC$ đều).

$$\text{Khi đó ta có: } \begin{cases} BC \perp A'M \\ BC \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BC \perp AM.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45°

$$\text{Vậy } ((A'BC); (ABC)) = (A'M; AM) = \widehat{A'MA} = 30^\circ \Rightarrow AA' = A'M \cdot \sin 30^\circ = \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

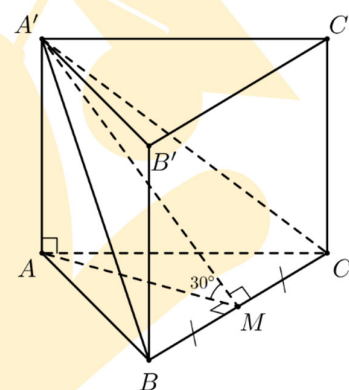
» **Chọn SAI.**

(d) Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

$$\text{Áp dụng công thức: } S' = S \cdot \cos \varphi \Rightarrow S_{\triangle ABC} = S_{\triangle A'BC} \cdot \cos 30^\circ = \frac{3}{2}.$$

$$\text{Suy ra thể tích của lăng trụ là: } V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**



C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3



Tính tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 14**

Cỡ mẫu: $n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_6 + x_7}{2}$. Do x_6, x_7 đều thuộc nhóm $[10; 20)$ nên nhóm này chứa Q_1 .

Do đó: $p = 2, a_2 = 10, m_2 = 6, m_1 = 4, a_3 - a_2 = 10$.

Ta có: $Q_1 = 10 + \frac{\frac{25}{2} - 4}{6} \cdot 10 = 13,75$.

» **Câu 16.** Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4 \cdot 2^x - 4 \cdot 2^{-x}}$.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: -2**

Ta có $4^x + 4^{-x} = 7 \Leftrightarrow 2^{2x} + 2^{-2x} = 7 \Leftrightarrow (2^x)^2 + (2^{-x})^2 = 7$

$\Leftrightarrow (2^x)^2 + 2 \cdot 2^x \cdot 2^{-x} + (2^{-x})^2 - 2 \cdot 2^x \cdot 2^{-x} = 7 \Leftrightarrow (2^x + 2^{-x})^2 = 9 \Leftrightarrow 2^x + 2^{-x} = 3$.

Vậy $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4 \cdot 2^x - 4 \cdot 2^{-x}} = \frac{5 + 3}{8 - 4 \cdot 3} = -2$.

» **Câu 17.** Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 30**

Lãi suất năm là 8% nên lãi suất kì hạn 6 tháng sẽ là $r = 4\% = 0,04$. Thay

$P = 100; r = 0,04; A = 120$ vào công thức $A = P(1 + r)^t$, ta được:

$120 = 100(1 + 0,04)^t \Rightarrow 1,2 = 1,04^t \Rightarrow t = \log_{1,04} 1,2 \approx 4,65$.

Vậy sau 5 kì gửi tiết kiệm kì hạn 6 tháng, tức sau 30 tháng, người đó sẽ nhận được ít nhất 120 triệu đồng.

» **Câu 18.** Cho chuỗi kí tự "AABBCCCD". Xếp ngẫu nhiên 8 ký tự này. Tính xác suất để xếp được một chuỗi sao cho không tồn tại hai kí tự A đứng cạnh nhau. Viết kết quả dưới dạng thập phân.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,75**

Số cách xếp ngẫu nhiên 8 ký tự là $|\Omega| = \frac{8!}{2!2!3!} = 1680$ (cách).

Gọi E là biến cố "Xếp được một chuỗi 8 kí tự sao cho không tồn tại hai kí tự A đứng cạnh nhau".

Đầu tiên xếp 2 chữ B, 3 chữ C và một chữ D có $\frac{6!}{2!3!}$ cách.



Tiếp theo, xếp 2 chữ A vào 7 vị trí (xen kẽ và 2 đầu các chữ cái đã xếp) để không tồn tại hai ký tự A đứng cạnh nhau có C_7^2 cách.

Số phần tử của biến cố E là $|E| = \frac{6!}{2!3!} \cdot C_7^2 = 1260$.

Vậy xác suất của biến cố E là $P(E) = \frac{1260}{1680} = \frac{3}{4} = 0,75$.

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\ln 2x + \ln(x-1) = \ln x^2$;

✎ Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases} 2x > 0 \\ x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1. (*) \\ x^2 > 0 \end{cases}$

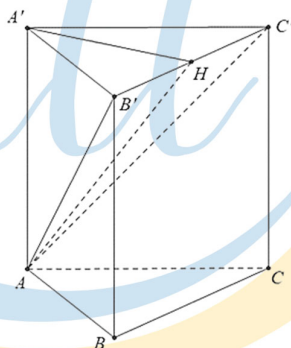
$\ln 2x + \ln(x-1) = \ln x^2 \Leftrightarrow \ln[2x(x-1)] = \ln x^2 \Rightarrow 2x(x-1) = x^2$

$\Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$, ta thấy chỉ có nghiệm $x = 2$ thỏa mãn điều kiện (*).

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 2$.

» **Câu 20.** Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng a . Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) ?

✎ Lời giải



Gọi H là trung điểm của $B'C'$, do các tam giác $\Delta A'B'C'$, $\Delta AB'C'$ lần lượt cân đỉnh A' và A nên $AH \perp B'C'$, $A'H \perp B'C'$

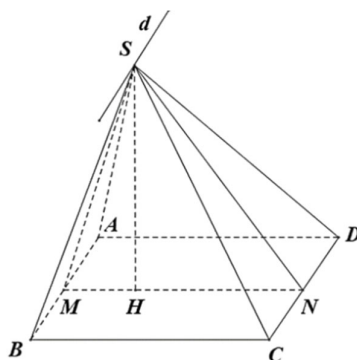
Suy ra: $\widehat{((AB'C'), (ABC))} = \widehat{((AB'C'), (A'B'C'))} = \widehat{(AH, A'H)} = \widehat{AHA'}$

Xét tam giác: AHA' có $\widehat{A} = 90^\circ$, $A'H = a\sqrt{3}$ và $\tan \widehat{AHA'} = \frac{AA'}{A'H} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{AHA'} = 30^\circ$.

Vậy số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) bằng 30° .

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = \sqrt{10}$, $SA = SB$, $SC = SD$ Biết rằng mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau đồng thời tổng diện tích của hai tam giác ΔSAB và ΔSCD bằng 2. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

✎ Lời giải



$$\text{Vì } \begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \\ AB // CD \end{cases} \text{ nên giao tuyến của hai mặt phẳng } (SAB) \text{ và } (SCD) \text{ là đường}$$

thẳng d đi qua S và song song với AB, CD .

Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD .

Vì $SA = SB, SC = SD$ nên $SM \perp AB, SN \perp CD \Rightarrow SM \perp d, SN \perp d \Rightarrow d \perp (SMN)$.

Mà mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau nên $SM \perp SN$. Kẻ $SH \perp MN$ (1).

Vì $d \perp (SMN) \Rightarrow d \perp SH \Rightarrow SH \perp AB$ (2).

Từ (1), (2) suy ra $SH \perp (ABCD) \Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot AB \cdot AD$.

$$\text{Đặt } SM = x, SN = y \Rightarrow SH = \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}.$$

$$\text{Ta có } SM^2 + SN^2 = MN^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 10.$$

$$\text{Mặt khác } S_{SAB} + S_{SCD} = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot x \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot y \cdot 1 = 2 \Leftrightarrow x + y = 4.$$

$$\text{Suy ra } xy = \frac{(x+y)^2 - (x^2 + y^2)}{2} = 3 \Rightarrow SH = \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} = \frac{3}{\sqrt{10}} \Rightarrow V_{S.ABCD} = 1.$$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng 1.

Hết



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{2\sqrt{5}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{2\sqrt{5}}$ là $(1; +\infty)$.

» **Câu 2.** Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 15. B. 90. C. 10. D. 30.

Lời giải

Chọn D

Ta có $V = 6.5 = 30$.

» **Câu 3.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Lời giải

Chọn A

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40; 60).

» **Câu 4.** Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3$?

- A. 24. B. 25. C. 22. D. 23.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3 = 2 \log_a (a^2 b^3) = 2(2 + 3 \log_a b) = 2(2 + 9) = 22$.

» **Câu 5.** Cho một khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B . Nếu giữ nguyên chiều cao h , còn diện tích đáy tăng lên 3 lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là:

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{6} Bh$. C. $V = \frac{1}{2} Bh$. D. $V = \frac{1}{3} Bh$.



🔍 *Lời giải*

Chọn A

Ta có $B' = 3B$ nên thể tích khối chóp mới là $V = \frac{1}{3}B'h = \frac{1}{3}.3Bh = Bh$.

» **Câu 6.** Tính thể tích của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân, cạnh góc vuông là a , cạnh bên bằng $2a$.

- A.** $V = \frac{1}{2}a^3$. **B.** $V = 2a^3$. **C.** $V = a^3$. **D.** $V = 4a^3$.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Thể tích của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân, cạnh góc vuông là a , cạnh bên bằng $2a$ là: $V = Bh = \frac{1}{2}a^2.2a = a^3$.

» **Câu 7.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng:

- A.** $a^{\frac{1}{6}}$. **B.** a^6 . **C.** $a^{\frac{2}{3}}$. **D.** $a^{\frac{3}{2}}$.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Với mọi số thực dương a ta có: $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$.

» **Câu 8.** Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

- A.** $x = -2$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 1$.

🔍 *Lời giải*

Chọn D

Ta có: $3^{x+2} = 27 \Leftrightarrow 3^{x+2} = 3^3 \Leftrightarrow x+2 = 3 \Leftrightarrow x = 1$.

» **Câu 9.** Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A.** $A = \{1\}$ và $B = \{2,3,4,5,6\}$. **B.** $C = \{1,4,5\}$ và $D = \{2,3,6\}$.
C. $E = \{1,4,6\}$ và $F = \{2,3\}$. **D.** Ω và $\emptyset$.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Cặp biến cố không đối nhau là $E = \{1,4,6\}$ và $F = \{2,3\}$

Do $E \cap F = \emptyset$ và $E \cup F \neq \Omega$.

» **Câu 10.** Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. **B.** Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.
C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$. **D.** Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

Mệnh đề sai là: Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.

» **Câu 11.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là :



A. $\frac{a^3}{2}$.

B. $\frac{a^3}{12}$.

C. $\frac{a^3}{6}$.

D. $\frac{a^3}{3}$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C

Thể tích khối tứ diện $OABC$ là $V = \frac{1}{6} \cdot OA \cdot OB \cdot OC = \frac{a^3}{6}$.

» **Câu 12.** Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn, bằng

A. $\frac{2}{7}$.

B. $\frac{13}{35}$.

C. $\frac{9}{35}$.

D. $\frac{12}{35}$.

🔍 **Lời giải**

Chọn B

Ta có $n(\Omega) = C_{15}^2 = 105$

Gọi A : "lấy được hai quả khác màu, khác số và có ít nhất một quả ghi số chẵn"

Ta có $n(A) = C_3^1 \cdot C_5^1 + C_3^1 \cdot C_4^1 + C_3^1 \cdot C_4^1 = 39$

Ta có $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{39}{105} = \frac{13}{35}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thắp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225		
(b)	Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775		
(c)	Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775		
(d)	Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.		

🔍 **Lời giải**

(a) Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225

Nhận xét: Hệ thống II gồm 2 bóng được mắc song song nên nó chỉ hỏng khi cả hai bóng đều hỏng.

Gọi B là biến cố: "Hệ thống II bị hỏng", ta có: $P(B) = 0,15 \cdot 0,15 = 0,0225$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775

Xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường: $P(\bar{B}) = 1 - 0,0225 = 0,9775$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775

Nhận xét: Hệ thống I chỉ hoạt động bình thường khi cả hai bóng bình thường.



Gọi A là biến cố: "Hệ thống I bị hỏng". Khi đó xác suất để hệ thống I hoạt động bình thường là: $P(\bar{A}) = 0,85 \cdot 0,85 = 0,7225$.

Suy ra $P(A) = 1 - 0,7225 = 0,2775$.

» **Chọn SAI.**

(d) Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.

Xác suất để cả hai hệ thống I, II đều bị hỏng là:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,2775 \cdot 0,0225 = \frac{999}{160000} \approx 0,00624.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SH \perp (ABCD)$		
(b)	$AD \perp (SAB)$		
(c)	$((SAB), (SAD)) = 90^\circ$		
(d)	$(SHC) \perp (SID)$		

» **Lời giải**

(a) $SH \perp (ABCD)$

$$\text{Ta có } \begin{cases} (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ (SAB) \perp (ABCD) \\ SH \subset (SAB), SH \perp AB \end{cases} \Rightarrow SH \perp (ABCD).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $AD \perp (SAB)$

$$\text{Ta có } \begin{cases} AD \perp AB \text{ (gt)} \\ AD \perp SH \text{ (} SH \perp (ABCD) \text{)} \\ AB, SH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AD \perp (SAB)$$

» **Chọn ĐÚNG.**

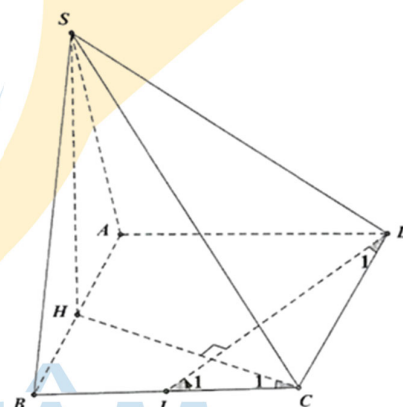
(c) $((SAB), (SAD)) = 90^\circ$

$$\text{Mà } AD \subset (SAD) \Rightarrow (SAD) \perp (SAB).$$

» **Chọn SAI.**

(d) $(SHC) \perp (SID)$

$$\text{Ta lại có: } \triangle BCH = \triangle CDI \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{C_1} = \widehat{D_1}, \text{ mà } \widehat{D_1} + \widehat{I_1} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{C_1} + \widehat{I_1} = 90^\circ \\ \Rightarrow HC \perp DI$$





$$\text{Như vậy } \begin{cases} DI \perp CH \\ DI \perp SH \left(SH \perp (ABCD) \right) \Rightarrow DI \perp (SHC), \text{ mà } DI \subset (SID) \\ CH, SH \subset (SHC) \end{cases} \\ \Rightarrow (SID) \perp (SHC).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Nhóm	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Viết kết quả dưới dạng số thập phân.*

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 18,1**

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{56}$ là thời gian truy cập Internet của lần lượt 56 học sinh theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu là $\frac{x_{28} + x_{29}}{2} \in [15,5;18,5)$.

Ta có: $n_m = 15; C = 3 + 12 = 15; u_m = 15,5; u_{m+1} = 18,5$.

Khi đó trung vị của mẫu số liệu phép nhóm là:

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} (18,5 - 15,5) = \frac{181}{10} = 18,1$$

» **Câu 16.** Rút gọn biểu thức $Q = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{\left(a^{\sqrt{2}-2}\right)^{\sqrt{2}+2}} (a > 0)$ thu được $m \cdot a^n$ ($m; n \in \mathbb{N}$). Tính giá trị n^m

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 5**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}} = a^{\sqrt{3}+1+2-\sqrt{3}} = a^3 \\ \left(a^{\sqrt{2}-2}\right)^{\sqrt{2}+2} = a^{(\sqrt{2}+2)(\sqrt{2}-2)} = a^{-2} \end{cases} \Rightarrow Q = \frac{a^3}{a^{-2}} = a^5 \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ n=5 \end{cases} \Rightarrow n^m = 5.$$

» **Câu 17.** Trong một phòng thí nghiệm, người ta nuôi một loại vi khuẩn. Lúc đầu có 300 vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 705 con. Giả sử số vi khuẩn tăng lên theo công thức tăng trưởng mũ, số vi khuẩn sau x giờ là $f(x) = C \cdot e^{kx}$. Hỏi sau 1,5 giờ số vi khuẩn có được ít nhất là bao nhiêu?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1081**

Lúc đầu có 300 vi khuẩn. Sau một giờ, số vi khuẩn là 705 con.

$$\begin{cases} f(0) = 300 = C \cdot e^{k \cdot 0} = C \\ f(1) = 705 = C \cdot e^{k \cdot 1} = C \cdot e^k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} C = 300 \\ e^k = \frac{705}{300} = 2,35 \end{cases} \text{ Vậy } f(x) = 300 \cdot (2,35)^x.$$

Số vi khuẩn có được sau 5 giờ là $f(1,5) = 300 \cdot (2,35)^{1,5} \approx 1080,74$ con.



Vậy có 1081 con

- » **Câu 18.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Chị Hoa có tiếp xúc với người bệnh hai lần, một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất để chị Hoa bị lây bệnh từ người bệnh truyền nhiễm đó.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,82**

Gọi A : "Chị Hoa bị nhiễm bệnh khi tiếp xúc người bệnh mà không đeo khẩu trang" và B : "Chị Hoa bị nhiễm bệnh khi tiếp xúc với người bệnh dù có đeo khẩu trang".

Dễ thấy $\bar{A}, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.

Xác suất để chị Hoa không nhiễm bệnh trong cả hai lần tiếp xúc với người bệnh là $P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = 0,2 \cdot 0,9 = 0,18$.

Gọi P là xác suất để chị Hoa bị lây bệnh khi tiếp xúc người bệnh, ta có:

$$P = 1 - P(\bar{A}\bar{B}) = 1 - 0,18 = 0,82.$$

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

- » **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\sqrt{2} \cdot 2^{3x+1} = 8$

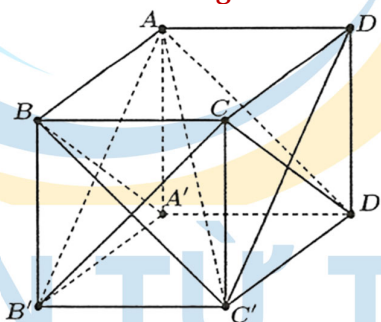
🔗 **Lời giải**

$$\sqrt{2} \cdot 2^{3x+1} = 8 \Leftrightarrow 2^{3x+1} = 4\sqrt{2} \Leftrightarrow 3x+1 = \log_2 4\sqrt{2} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{1}{2}$.

- » **Câu 20.** Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(AC'D')$.

🔗 **Lời giải**



Vì $ABCD \cdot A'B'C'D'$ là hình lập phương nên $BC \perp (ABB'A') \Rightarrow BC \perp AB'$. (1)

Mặt khác $A'B \perp AB'$ (hai đường chéo trong hình vuông). (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AB' \perp (BCD'A')$.

Mà $AB' \subset (ADC'B')$ nên $(ADC'B') \perp (BCD'A')$.

Nhận xét: $(AB'C') \equiv (ADC'B')$, $(AC'D') \equiv (ABC'D')$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} CD' \perp C'D \\ CD' \perp AD \text{ (do } AD \perp (CDD'C')) \end{cases} \Rightarrow CD' \perp (ADC'B'). \quad (3)$$



Tương tự: $\begin{cases} B'C \perp BC' \\ B'C \perp AB \text{ (do } AB \perp (BCC'B')) \end{cases} \Rightarrow B'C \perp (ABC'D'). (4)$

Từ (3) và (4) suy ra $((AB'C'), (AC'D')) = (CD', CB')$.

Giả sử cạnh hình lập phương bằng a .

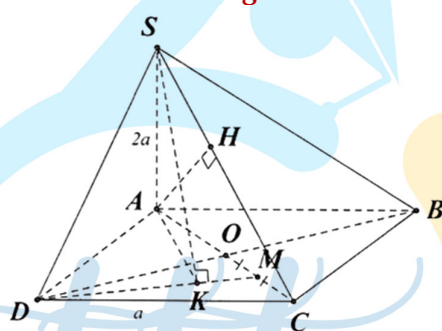
Ta có $CB' = CD' = B'D' = a\sqrt{2}$ (đường chéo trong hình vuông).

Suy ra tam giác $CB'D'$ đều.

Do vậy $((AB'C'), (AC'D')) = (CD', CB') = \widehat{B'CD'} = 60^\circ$.

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi O là tâm của $ABCD$. Tính khoảng cách từ S đến DM với M là trung điểm OC .

Lời giải



Kẻ $SK \perp DM$ tại $K \Rightarrow d(S, DM) = SK$.

Ta có: $\begin{cases} DM \perp SA \\ DM \perp SK \end{cases} \Rightarrow DM \perp (SAK) \Rightarrow DM \perp AK$

Ta có: $\triangle KMA \sim \triangle OMD$

$$\Rightarrow \frac{KA}{OD} = \frac{AM}{DM} \Rightarrow KA = \frac{AM \cdot OD}{DM} = \frac{\frac{3}{4}a\sqrt{2} \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{4}\right)^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}a$$

$$\text{Ta có: } SK = \sqrt{SA^2 + AK^2} = \sqrt{(2a)^2 + \left(\frac{3\sqrt{10}}{5}a\right)^2} = \frac{\sqrt{190}}{5}a$$

$$\text{Vậy } d(S, DM) = \frac{\sqrt{190}}{5}a.$$

Hết



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A.** 6. **B.** 81. **C.** 9. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Ta có $27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$.

» **Câu 2.** Cho $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n$. Khi đó

- A.** $m = n$. **B.** $m < n$. **C.** $m > n$. **D.** $m \neq n$.

Lời giải

Chọn C

Do $0 < \sqrt{2}-1 < 1$ nên $(\sqrt{2}-1)^m < (\sqrt{2}-1)^n \Leftrightarrow m > n$.

» **Câu 3.** Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. **B.** $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$. **C.** $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. **D.** $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$.

Lời giải

Chọn A

Vì $a > 1; -\sqrt{3} > -\sqrt{5} \Rightarrow a^{-\sqrt{3}} > a^{-\sqrt{5}} \Leftrightarrow a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$.

» **Câu 4.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

- A.** $V = Bh$. **B.** $V = \frac{1}{3}Bh$. **C.** $V = \frac{\pi}{3}Bh$. **D.** $V = \frac{1}{3}\pi B^2h$.

Lời giải

Chọn B

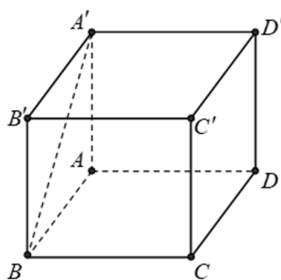
Ta có công thức $V = \frac{1}{3}Bh$.

» **Câu 5.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A.** 45° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 90° .

Lời giải

Chọn A



Vì $CD \parallel AB$ nên $(BA', CD) = (BA', BA) = \widehat{ABA'} = 45^\circ$ (do $ABB'A'$ là hình vuông).

» **Câu 6.** Hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là

- A.** $[1; +\infty)$. **B.** $(1; +\infty)$. **C.** $(-\infty; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

» **Lời giải**

Chọn B

Vì $\frac{1}{3}$ là số không nguyên nên hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ xác định khi và chỉ khi $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

Vậy hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là $(1; +\infty)$.

» **Câu 7.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. **B.** Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$.
C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$. **D.** Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.

» **Lời giải**

Chọn D

A. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ a \parallel b \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$ nên đáp án D sai.

B. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \subset (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$.

C. Đúng vì $\begin{cases} a \perp (P) \\ b \parallel (P) \end{cases} \Rightarrow b \perp a$.

» **Câu 8.** Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $ab^3 = 8$. Giá trị của $\log_2 a + 3\log_2 b$ bằng

- A.** 6. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 8.

» **Lời giải**

Chọn C

Ta có $\log_2 a + 3\log_2 b = \log_2 a + \log_2 b^3 = \log_2 (ab^3) = \log_2 8 = 3$.

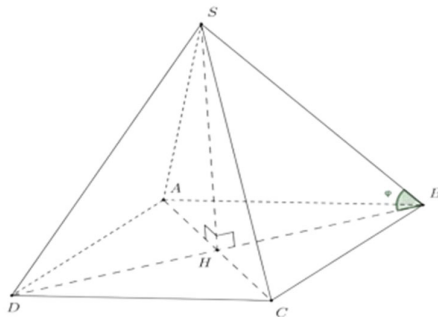
» **Câu 9.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\tan \varphi = \sqrt{7}$. **B.** $\varphi = 60^\circ$. **C.** $\varphi = 45^\circ$. **D.** $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

» **Lời giải**



Chọn D



Gọi $H = AB \cap CD \Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow \varphi = (SB, (ABCD)) = \widehat{SAH}$.

Xét tam giác SBH vuông tại H , có $BH = \frac{BD}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$.

$$\Rightarrow \cos \varphi = \frac{BH}{SB} = \frac{\sqrt{2}}{3}.$$

» **Câu 10.** Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng

- A.** 9. **B.** 700. **C.** 14. **D.** 7.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $\log(100a) = \log 100 + \log a = 2 + \log a = 2 + 7 = 9$.

» **Câu 11.** Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. **B.** $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. **D.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Vì A, B là hai biến cố xung khắc nên $A \cap B = \emptyset$.

Từ đó suy ra $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.** $a^3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Diện tích đáy $S_{ABCD} = a^2$.

Thể tích của khối chóp đã cho là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}a\sqrt{2}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)



» **Câu 13.** Một hộp có chứa 6 bút mực xanh và 4 bút mực đỏ cùng loại, cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 bút từ hộp. Gọi A là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực xanh". B là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực đỏ". Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A		
(b)	Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B		
(c)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{6}$		
(d)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{30}$		

» **Lời giải**

(a) Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A : $C_6^3 = 20$.

» **Chọn SAI.**

(b) Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B : $C_4^3 = 4$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất của biến cố A bằng $\frac{1}{6}$

Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất của biến cố B bằng $\frac{1}{30}$.

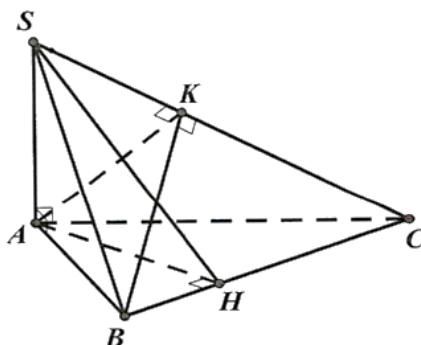
Xác suất của biến cố B : $P(B) = \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A và $SA \perp (ABC)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(SAC) \perp (ABC)$ 256		
(b)	Gọi H là hình chiếu của A trên BC . Khi đó: $(SAH) \perp (SBC)$.		
(c)	$(AB, SC) = 60^\circ$		
(d)	Gọi K là hình chiếu của A trên SC . Khi đó: $((ABK), (SBC)) = 60^\circ$.		

» **Lời giải**



(a) $(SAC) \perp (ABC)$.

$$\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ (SAC) \supset SA \end{cases} \Rightarrow (SAC) \perp (ABC)$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Khi đó: $(SAH) \perp (SBC)$.

$$\text{Dễ thấy } \begin{cases} BC \perp (SAH) \\ (SBC) \supset BC \end{cases} \Rightarrow (SBC) \perp (SAH).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $(AB, SC) = 60^\circ$

Do $AK \perp SC$ và $AB \perp (SAC) \Rightarrow AB \perp SC$,

» **Chọn SAI.**

(d) Gọi K là hình chiếu của A trên SC. Khi đó: $((ABK), (SBC)) = 60^\circ$.

Nên $SC \perp (ABK)$.

$$\text{Vậy ta có } \begin{cases} SC \perp (ABK) \\ (SBC) \supset SC \end{cases} \Rightarrow (SBC) \perp (ABK).$$

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2 \ln(a + 2b)$.

$$\text{Rút gọn biểu thức: } P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2a) - \frac{1}{\log_8 b}.$$

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

Với a, b là các số thực dương khác 1, ta có:

$$\begin{aligned} \ln a + \ln(8b) = 2 \ln(a + 2b) &\Leftrightarrow \ln(8ab) = \ln(a + 2b)^2 \Leftrightarrow 8ab = (a + 2b)^2 \\ &\Leftrightarrow (a - 2b)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 2b. \end{aligned}$$

$$\text{Khi đó: } P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2a) - \frac{1}{\log_8 b} = \log_b(4b) + \log_b(2b) - \log_b 8$$

$$= \log_b \frac{8b^2}{8} = \log_b b^2 = 2.$$



» **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, biết $SA = a$, $SC = a\sqrt{3}$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm các cạnh AD, SD . Tìm góc của hai đường thẳng MN và SC . Đơn vị tính: độ.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 90**

Vì MN là đường trung bình của tam giác SAD

Nên $MN \parallel SA \Rightarrow (MN, SC) = (SA, SC)$.

Tam giác ABC vuông tại B có:

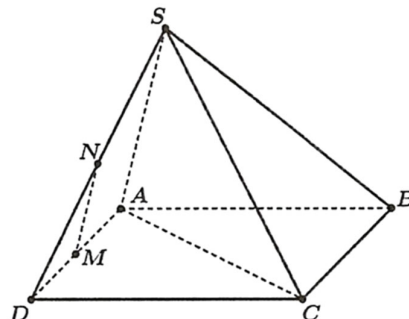
$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + (a\sqrt{2})^2} = 2a. \end{aligned}$$

Xét tam giác SAC , ta có:

$$SA^2 + SC^2 = AC^2 \left(\text{do } a^2 + (a\sqrt{3})^2 = (2a)^2 \right)$$

Suy ra tam giác SAC vuông tại S .

Vậy $(MN, SC) = (SA, SC) = 90^\circ$ hay $MN \perp SC$.



» **Câu 17.** Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[1; 5)	[5; 9)	[9; 13)	[13; 17)	[17; 21)
Tần số	4	8	13	6	4

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 10,7**

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 4 + 8 + 13 + 6 + 4 = 35$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $x_{18} \in [9; 13)$.

Ta có: $n_m = 13; C = 4 + 8 = 12; u_m = 9; u_{m+1} = 13$.

$$M_e = 9 + \frac{13 - 8}{13 - 5 + 13 - 6} (13 - 9) = 10,66$$

» **Câu 18.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trật bia. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,3**

Gọi A : "Xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia"

và B : "Xạ thủ thứ hai bắn trúng bia".

Khi đó $A, B, \bar{A}, \bar{B}$ là các biến cố độc lập đôi một với nhau.

$$\text{Ta có: } P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}; P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Xác suất biến cố } A\bar{B} \text{ là: } P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$$

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)



» **Câu 19.** Mức cường độ âm L (đơn vị: dB) được tính bởi công thức $L = 10 \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$, trong đó

I (đơn vị: W/m^2) là cường độ âm. Mức cường độ âm ở một khu dân cư được quy định là dưới $60dB$. Hỏi cường độ âm của khu vực đó phải dưới bao nhiêu W/m^2 ?

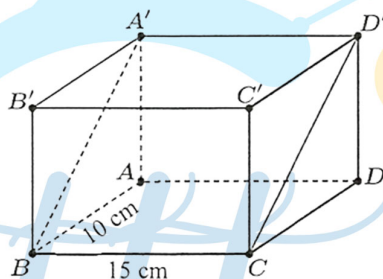
✎ **Lời giải**

$$\text{Ta có: } L < 60 \Leftrightarrow 10 \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right) < 60 \Leftrightarrow \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right) < 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{I}{10^{-12}} < 10^6 \Leftrightarrow I < 10^{-6} \text{ (do } 10 > 1).$$

Vậy cường độ âm ở khu vực đó phải dưới $10^{-6} (W/m^2)$.

» **Câu 20.** Một khối gỗ có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Biết rằng $AB = 10cm, BC = 15cm$ và góc hai mặt phẳng $(BCD'A'), (ABCD)$ bằng 30° . Tính tổng diện tích tất cả các mặt của khối gỗ đó.



✎ **Lời giải**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BC = (BCD'A') \cap (ABCD) \\ BC \perp AB \\ BC \perp A'B \text{ (do } BC \perp (ABB'A')) \end{cases}$$

$$\Rightarrow ((BCD'A'), (ABCD)) = (AB, A'B) = \widehat{ABA'} = 30^\circ.$$

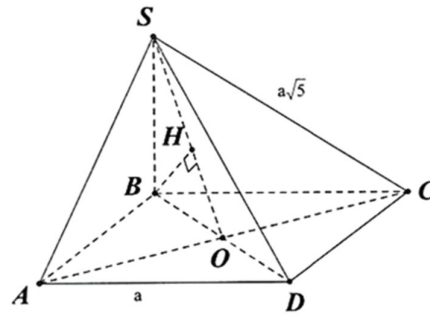
$$\text{Tam giác } A'AB \text{ vuông tại } A \text{ có: } \tan \widehat{ABA'} = \frac{AA'}{AB} \Rightarrow AA' = \frac{10\sqrt{3}}{3} cm.$$

Tổng diện tích của sáu mặt khối gỗ là:

$$2 \left(10 \cdot 15 + 10 \cdot \frac{10\sqrt{3}}{3} + 15 \cdot \frac{10\sqrt{3}}{3} \right) \approx 588,68 cm^2.$$

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC) .

✎ **Lời giải**



Kẻ $BH \perp SO$ tại H

Ta có: $\begin{cases} AC \perp SB \\ AC \perp BD \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SBD) \Rightarrow AC \perp BH$

Ta lại có: $BH \perp SO \Rightarrow BH \perp (SAC) \Rightarrow d(B, (SAC)) = BH$

Ta có: $SB = \sqrt{SC^2 - BC^2} = \sqrt{(a\sqrt{5})^2 - a^2} = 2a$

Ta có: $BH = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{SB^2} + \frac{1}{OB^2}}}$

Vậy $d(B, (SAC)) = \frac{2}{3}a$.

Ta có: DB cắt (SAC) tại O

$\Rightarrow \frac{d(D, (SAC))}{d(B, (SAC))} = \frac{DO}{BO} = 1 \Rightarrow d(D, (SAC)) = d(B, (SAC)) = \frac{2}{3}a$.

Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-3}$.

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. D. $(-\infty; -1)$.

» **Lời giải**

Chọn C

Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 1$.

Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.

» **Câu 2.** Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$.
C. $\log(ab) = \log a + \log b$. D. $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$.

» **Lời giải**

Chọn C

Ta có $\log(ab) = \log a + \log b$.

» **Câu 3.** Cho A và B là hai biến cố thỏa mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,5$ và $P(A \cup B) = 0,6$.

Tính xác suất của biến cố AB .

- A. 0,2. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,65

» **Lời giải**

Chọn B

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

$$\Leftrightarrow P(AB) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0,4 + 0,5 - 0,6 = 0,3$$

» **Câu 4.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

» **Lời giải**

Chọn B

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1



Số trung bình: $\bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$

» **Câu 5.** Một khối chóp tứ giác đều có chiều cao bằng 6 và cạnh đáy bằng 2. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A.** 12. **B.** 8. **C.** 24. **D.** 6.

✎ **Lời giải**

Chọn B

Thể tích của khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3} S_{\text{đáy}} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 2^2 \cdot 6 = 8$

» **Câu 6.** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^2 + \log_4 a$ bằng

- A.** $\frac{3}{2} \log_2 a.$ **B.** $\frac{5}{2} \log_2 a.$ **C.** $\log_2 a.$ **D.** $\frac{1}{2} \log_2 a.$

✎ **Lời giải**

Chọn B

Ta có $\log_2 a^2 + \log_4 a = 2 \log_2 a + \frac{1}{2} \log_2 a = \frac{5}{2} \log_2 a.$

» **Câu 7.** Giả sử a, b và α là các số thực tùy ý ($a > 0, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $(ab)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha.$ **B.** $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha.$ **C.** $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha.$ **D.** $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = a^\alpha \cdot b^{\frac{1}{\alpha}}.$

✎ **Lời giải**

Chọn C

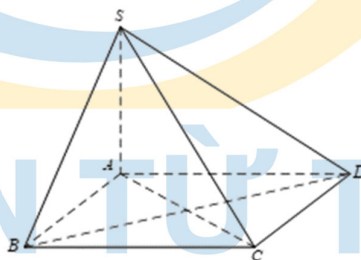
Công thức đúng: $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha.$

» **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $BD \perp (SAC).$ **B.** $SA \perp (ABC).$ **C.** $CD \perp (SBC).$ **D.** $BC \perp (SAB).$

✎ **Lời giải**

Chọn C



Ta có: $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$ mà theo đáp án C có $CD \perp (SBC)$, (SBC) và (SAD)

có điểm chung S nên (SBC) và (SAD) trùng nhau. Vô lý vậy C sai.

$\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow A \text{ đúng.}$

$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow D \text{ đúng.}$

$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp (ABC) \Rightarrow B \text{ đúng.}$



» **Câu 9.** Một hộp chứa 7 viên bi đỏ, 8 viên bi trắng, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 4 viên bi. Tính xác suất để chọn được 4 viên bi trong đó có nhiều nhất 2 viên bi vàng.

A. $\frac{13}{14}$.

B. $\frac{12}{13}$.

C. $\frac{18}{19}$.

D. $\frac{15}{16}$.

» **Lời giải**

Chọn C

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{21}^4 = 5985$.

Chọn được 0 bi vàng và 4 viên bi khác có: $C_6^0 \cdot C_{15}^4$ cách.

Chọn được 1 bi vàng và 3 viên bi khác có: $C_6^1 \cdot C_{15}^3$ cách.

Chọn được 2 bi vàng và 2 bi khác có: $C_6^2 \cdot C_{15}^2$ cách.

Gọi A là biến cố: "Chọn được 4 viên bi trong đó có nhiều nhất 2 viên bi vàng".

$$\Rightarrow n(A) = C_6^0 \cdot C_{15}^4 + C_6^1 \cdot C_{15}^3 + C_6^2 \cdot C_{15}^2 = 5670.$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5670}{5985} = \frac{18}{19}.$$

» **Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD là

A. $a\sqrt{3}$.

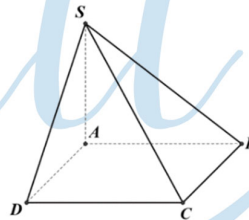
B. $a\sqrt{2}$.

C. $2a$.

D. a .

» **Lời giải**

Chọn D



Vì $CD \parallel AB$

$$\text{Nên } d(SB, CD) = d(CD, (SAB)) = d(D, (SAB)) = AD = a.$$

» **Câu 11.** Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$.

B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$.

C. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$.

D. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta có:

$$\left(\frac{3}{7}\right) < \left(\frac{5}{8}\right) \Rightarrow \left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} < \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}} \text{ (vì } \sqrt{3} > 0). \text{ Phương án A Sai.}$$

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi} \text{ (vì } -\pi < 0). \text{ Phương án B Đúng.}$$

$$3 < 5 \Rightarrow 3^{-\sqrt{2}} > 5^{-\sqrt{2}} \Rightarrow 3^{-\sqrt{2}} > \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}} \text{ (vì } -\sqrt{2} < 0). \text{ Phương án C Sai.}$$



$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100} \Rightarrow (2^{-2})^{-50} < (2)^{100} \Rightarrow 2^{100} < 2^{100} \text{ (Mệnh đề sai)}. \text{ Phương án D Sai.}$$

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

» **Lời giải**

Chọn B

$$\text{Ta có } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3}{4}.$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Gieo hai đồng xu A và B một cách độc lập. Đồng xu A được chế tạo cân đối. Đồng xu B được chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$		
(b)	Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$		
(c)	Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$		
(d)	Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$		

» **Lời giải**

(a) Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$

Gọi X là biến cố: "Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa".

Vì đồng xu A chế tạo cân đối nên $P(X) = \frac{1}{2}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$

Gọi Y là biến cố: "Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa".

Vì xác suất xuất hiện mặt sấp của đồng xu gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa của nó nên $P(Y) = \frac{1}{4}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$

Xác suất khi gieo hai đồng xu một lần thì chúng đều ngửa:

$$P(XY) = P(X) \cdot P(Y) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$



Xác suất để trong một lần gieo cả hai đồng xu đều ngửa là $\frac{1}{8}$.

Suy ra xác suất khi gieo hai lần thì cả hai lần đó hai đồng xu đều ngửa là:

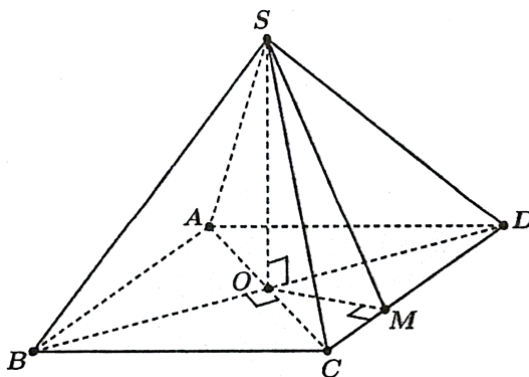
$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{64}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , góc $ABC = 60^\circ$. Tam giác SAC đều, tam giác SBD cân tại S . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(SAC) \perp (ABCD)$		
(b)	$((SBD), (ABCD)) = 60^\circ$		
(c)	$SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$		
(d)	$((SCD), (ABCD)) \approx 60,43^\circ$		

» **Lời giải**



(a) $(SAC) \perp (ABCD)$.

Tam giác SAC đều có O là trung điểm AC nên $SO \perp AC$ (1);
tam giác SBD cân tại S có O là trung điểm BD nên $SO \perp BD$. (2)
Từ (1) và (2) suy ra $SO \perp (ABCD)$.

Mặt khác SO chứa trong hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$

Nên $(SAC) \perp (ABCD), (SBD) \perp (ABCD)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $((SBD), (ABCD)) = 60^\circ$

» **Chọn SAI.**

(c) $SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Tam giác SAC đều nên $SO = \frac{AC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

» **Chọn SAI.**

(d) $((SCD), (ABCD)) \approx 60,43^\circ$

Các tam giác ABC, ACD lần lượt cân tại B và D ,



Mà $\widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 60^\circ$, nên hai tam giác ABC, ACD đều cạnh a .
Kẻ đường cao OM của tam giác OCD .

Ta có: $\begin{cases} CD \perp OM \\ CD \perp SO \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SOM) \Rightarrow CD \perp SM$.

Khi đó: $\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ OM \perp CD, SM \perp CD \\ OM \subset (ABCD), SM \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow ((SCD), (ABCD)) = (SM, OM) = \widehat{SMO}$.

Ta có: $OC = \frac{AC}{2} = \frac{a}{2}, OD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Tam giác OCD vuông tại O , đường cao OM nên $\frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2}$

$\Rightarrow OM = \frac{OC \cdot OD}{\sqrt{OC^2 + OD^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Tam giác SOM vuông tại O có: $\tan \widehat{SMO} = \frac{SO}{OM} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{4}} = 2 \Rightarrow \widehat{SMO} \approx 63,43^\circ$.

Vậy $((SCD), (ABCD)) = \widehat{SMO} \approx 63,43^\circ$.

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Một lô hàng có 20 sản phẩm giống nhau trong đó có 4 sản phẩm không đạt chất lượng còn lại là sản phẩm đạt chất lượng tốt. Mỗi lần kiểm tra, người ta chọn ra ngẫu nhiên 2 sản phẩm. Xác suất để lấy ra được ít nhất một sản phẩm tốt có dạng $\frac{a}{b}$ ($a; b \in \mathbb{N}$) và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính a .

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 92**

Gọi A là biến cố "Lấy ra 2 sản phẩm được ít nhất một sản phẩm tốt".

Biến cố A xảy ra khi lấy ra được 1 sản phẩm tốt và một sản phẩm không đạt chất lượng hoặc lấy ra được 2 sản phẩm đều tốt.

Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{C_{16}^1 \times C_4^1 \times C_{16}^2}{C_{20}^2} = \frac{92}{95} \Rightarrow a = 92$.

» **Câu 16.** Cho tứ diện đều $ABCD$. Tìm góc của hai đường thẳng AB và CD . Đơn vị tính: độ.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 90**

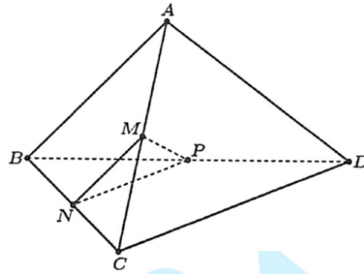
Giả sử tứ diện đều có các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm AC, BC, BD .

Vì MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $\begin{cases} MN \parallel AB \\ MN = \frac{AB}{2} = a \end{cases}$.



Vì NP là đường trung bình của tam giác BCD nên $\begin{cases} NP \parallel CD \\ NP = \frac{CD}{2} = a \end{cases}$.

Suy ra $(AB, CD) = (MN, NP)$



Các tam giác ABD, BCD là tam giác đều cạnh $2a$ nên

$$AP = CP = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

Tam giác ACP cân tại P có M là trung điểm AC nên $MP \perp AC$.

$$\text{Suy ra } MP = \sqrt{CP^2 - CM^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}.$$

Tam giác MNP có $MN^2 = a^2, NP^2 = a^2, MP^2 = 2a^2$ hay $MN^2 + NP^2 = MP^2$.

Suy ra tam giác MNP vuông tại N . Vậy $AB \perp CD$.

» **Câu 17.** Người ta ghi chép lại trọng lượng (gam) một loại cá rô được nuôi trong ao theo một chế độ đặc biệt sau 6 tháng, họ có bảng tần số ghép nhóm sau:

Trọng lượng	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số cá	13	24	55	61	31	16

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 91,3**

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 13 + 24 + 55 + 61 + 31 + 16 = 200$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{200}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $\frac{x_{100} + x_{101}}{2} \in [90; 100)$.

Ta có: $n_m = 61; C = 13 + 24 + 55 = 92; u_m = 90; u_{m+1} = 100$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 90 + \frac{\frac{200}{2} - 92}{61} (100 - 90) = \frac{5570}{61} \approx 91,31(g)$$

» **Câu 18.** Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 7**

Ta có: $s(3) = s(0) \cdot 2^3 \Rightarrow s(0) = \frac{s(3)}{8} = 78,125$ nghìn con.



Do đó $s(t) = 10$ triệu con = 10000 nghìn con khi:

$$10000 = s(0) \cdot 2^t \Rightarrow 2^t = \frac{10000}{78,125} = 128 = 2^7 \Rightarrow t = 7 \text{ phút.}$$

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x - 2 = 0$.

Lời giải

Điều kiện: $x > 0$.

$$\log_2^2 x + \log_2 x - 2 = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 x - 1 + \log_2 x - 1 = 0$$

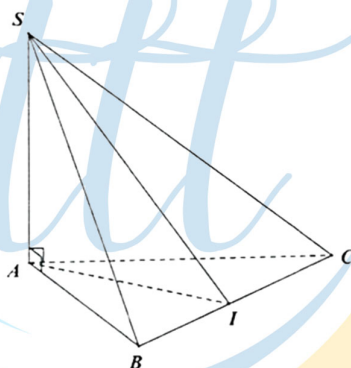
$$\Leftrightarrow (\log_2 x - 1)(\log_2 x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x - 1 = 0 \\ \log_2 x + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 2^{-2} = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{ \frac{1}{4}; 2 \right\}$.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 1$ và đáy ABC là tam giác đều với độ dài cạnh bằng 2. Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) .

Lời giải



Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó, ta có

$$\left. \begin{array}{l} BC \perp SA \\ BC \perp AI \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SIA) \Rightarrow BC \perp SI$$

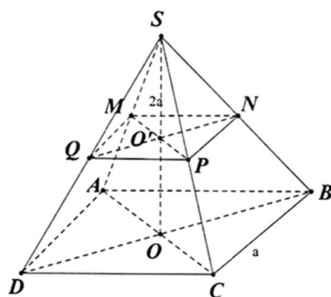
Ta có

$$\left\{ \begin{array}{l} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ SI \perp BC \\ AI \perp BC \\ SI \subset (SBC) \\ AI \subset (ABC) \end{array} \right. \Rightarrow ((SBC), (ABC)) = (SI, AI) = \widehat{SIA}$$

$$\tan \widehat{SIA} = \frac{SA}{IA} = \frac{1}{\sqrt{3}}. \text{ Suy ra } \widehat{SIA} = 30^\circ \text{ nên } ((SBC), (ABC)) = 30^\circ.$$

» **Câu 21.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy cạnh a và chiều cao $SO = 2a$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp cắt đều $ABCD.MNPQ$.

Lời giải



$$V = \frac{1}{3} \left(S_{ABCD} + S_{MNPQ} + \sqrt{S_{ABCD} \cdot S_{MNPQ}} \right) \cdot OO'$$

$$S_{ABCD} = a^2$$

$$S_{MNPQ} = \left(\frac{1}{2}a \right)^2 = \frac{1}{4}a^2$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \left(a^2 + \frac{1}{4}a^2 + \sqrt{a^2 \cdot \frac{1}{4}a^2} \right) \cdot a = \frac{7}{12}a^3$$

Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 10

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

» **Lời giải**

Chọn B

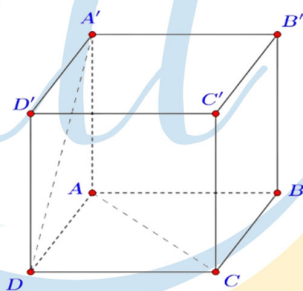
Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20; 40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [20; 40).

» **Câu 2.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng



- A.** 30° . **B.** 60° . **C.** 90° . **D.** 45° .

» **Lời giải**

Chọn B

Gọi cạnh hình lập phương là a .

Ta có $(AC, A'D) = (A'C', A'D) = \widehat{C'A'D}$.

Vì $A'C' = A'D = DC' = a\sqrt{2}$ nên tam giác $A'C'D$ là tam giác đều.

Suy ra $\widehat{C'A'D} = 60^\circ$.

» **Câu 3.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu khác màu

- A.** $\frac{8}{11}$. **B.** $\frac{5}{11}$. **C.** $\frac{6}{11}$. **D.** $\frac{5}{22}$.

» **Lời giải**

Chọn C

Số cách chọn 2 quả cầu từ hộp là: $n_\Omega = C_{11}^2$.



Gọi A là biến cố lấy được hai quả cầu cùng màu, khi đó $n_A = C_5^2 + C_6^2$.

Vậy xác suất để lấy được 2 quả cầu khác màu là: $1 - P_A = 1 - \frac{n_A}{n_\Omega} = 1 - \frac{C_5^2 + C_6^2}{C_{11}^2} = \frac{6}{11}$.

» **Câu 4.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{2}{3}}$ là

A. $[1; +\infty)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

🔍 **Lời giải**

Chọn B

Điều kiện xác định: $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

Tập xác định $D = (1; +\infty)$.

» **Câu 5.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3} \sqrt[4]{a}$ bằng

A. $a^{\frac{13}{6}}$.

B. $a^{\frac{13}{8}}$.

C. $a^{\frac{17}{4}}$.

D. $a^{\frac{17}{6}}$.

🔍 **Lời giải**

Chọn B

Ta có $\sqrt{a^3} \sqrt[4]{a} = \sqrt{a^3 a^{\frac{1}{4}}} = \sqrt{a^{\frac{13}{4}}} = a^{\frac{13}{8}}$.

» **Câu 6.** Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

A. $32a^3$.

B. $16a^3$.

C. $64a^3$.

D. $8a^3$.

🔍 **Lời giải**

Chọn D

Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng $(2a)^3 = 8a^3$.

» **Câu 7.** Với $a > 0$, $\log(100a) + \log\left(\frac{10}{a}\right)$ bằng

A. 1000.

B. $\log\left(100a + \frac{10}{a}\right)$.

C. 3.

D. $1 + 2\log a$.

🔍 **Lời giải**

Chọn C

Ta có $\log(100a) + \log\left(\frac{10}{a}\right) = \log\left(100a \cdot \frac{10}{a}\right) = \log 1000 = 3$.

» **Câu 8.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB \perp (ABC)$.

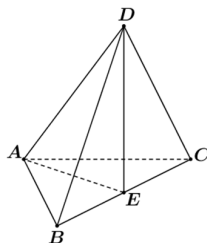
B. $AC \perp BD$.

C. $CD \perp (ABD)$.

D. $BC \perp AD$.

🔍 **Lời giải**

Chọn D



Gọi E là trung điểm của BC . Khi đó ta có $\begin{cases} AE \perp BC \\ DE \perp BC \end{cases} \Rightarrow BC \perp (ADE) \Rightarrow BC \perp AD$.



» **Câu 9.** Số nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-2} = 81$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

✎ *Lời giải*

Chọn A

Ta có: $3^{x^2-2} = 81 \Leftrightarrow 3^{x^2-2} = 3^4 \Leftrightarrow x^2 - 2 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 6 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{6}$.

Vậy phương trình có 2 nghiệm thực

» **Câu 10.** Ba bạn An, Bình, Chi lần lượt viết ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng là một số chẵn bằng:

A. $\frac{364}{729}$.

B. $\frac{41}{126}$.

C. $\frac{13}{64}$.

D. $\frac{164}{729}$.

✎ *Lời giải*

Chọn A

Số phần tử không gian mẫu $n(\Omega) = 9^3 = 729$.

Gọi biến cố A : "ba số được viết ra có tổng là một số chẵn".

TH1: Ba số viết ra đều là số chẵn, có $4^3 = 64$.

TH2: Ba số viết ra có 1 số chẵn và 2 số lẻ, có $3 \times 4 \times 5^2 = 300$.

Theo quy tắc cộng, có: $n(A) = 64 + 300 = 364$.

Vậy xác suất $P(A) = \frac{364}{729}$.

» **Câu 11.** Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

A. $\frac{S}{V}$.

B. $\frac{3V}{S}$.

C. $\frac{V}{S}$.

D. $\frac{S}{3V}$.

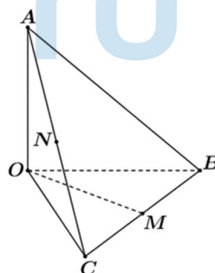
✎ *Lời giải*

Chọn C

Gọi h là chiều cao của khối lăng trụ.

Ta có thể tích khối lăng trụ là $V = S.h \Leftrightarrow h = \frac{V}{S}$.

» **Câu 12.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng



A. $\widehat{ABO}$.

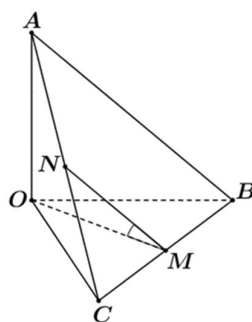
B. $\widehat{MNO}$.

C. $\widehat{NOM}$.

D. $\widehat{OMN}$.

✎ *Lời giải*

Chọn C



Ta có: $AB \parallel MN$ (do MN là đường trung bình của tam giác ABC)

Khi đó $(\widehat{AB; OM}) = (\widehat{MN; OM}) = \widehat{NMO}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố “Có ít nhất 1 viên bi đỏ trong 2 bi được chọn” và B là biến cố “Có ít nhất 1 viên bi xanh trong 2 viên bi được chọn”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Không gian mẫu của phép thử có số phần tử là 10.		
(b)	A và B là hai biến cố đồng khả năng.		
(c)	Xác suất của biến cố A là 0,5.		
(d)	A và B là hai biến cố độc lập.		

» **Lời giải**

(a) Không gian mẫu của phép thử có số phần tử là 10.

Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 viên từ hộp có 10 viên bi nên số phần tử của không gian mẫu là $C_{10}^2 = 45$.

» **Chọn SAI.**

(b) A và B là hai biến cố đồng khả năng.

Do các viên bi đồng chất cùng kích thước, khối lượng nên mỗi viên bi có cùng khả năng được chọn.

Do số viên bi xanh bằng số viên bi đỏ nên khả năng chọn 1 viên bi đỏ bằng khả năng chọn 1 viên bi xanh.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất của biến cố A là 0,5.

Gọi $\bar{A}$ là biến cố “Không có viên bi đỏ nào trong hai viên bi được chọn”.

Xác suất của biến cố A là $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_5^2}{C_{10}^2} = \frac{7}{9}$.

» **Chọn SAI.**

(d) A và B là hai biến cố độc lập.

Gọi $A \cap B$ là biến cố “Có cả bi xanh và bi đỏ trong 2 viên được chọn”.

Ta có $P(A \cap B) = \frac{5 \cdot 5}{C_{10}^2} = \frac{5}{9}$.

Ngoài ra A, B là hai biến cố đồng khả năng nên $P(A) = P(B) = \frac{7}{9}$



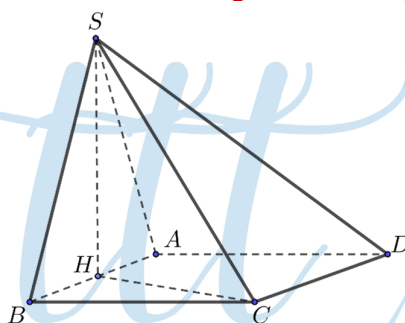
Do đó, $P(A \cap B) \neq P(A).P(B)$ vì vậy hai biến cố A và B không phải hai biến cố độc lập.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SH \perp (ABCD)$.		
(b)	Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\widehat{SCA}$.		
(c)	$CH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.		
(d)	Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng $\frac{3}{4}$.		

» **Lời giải**



(a) $SH \perp (ABCD)$.

Ta có $(SAB) \perp (ABCD)$ và $(SAB) \cap (ABCD) = AB$
Mà $SH \perp AB$ (do SAB là tam giác đều)
Suy ra $SH \perp (ABCD)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\widehat{SCA}$.

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\widehat{SCA}$.

Hình chiếu của SC lên $(ABCD)$ là HC

Nên $\widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, HC)}$

Mà tam giác SHC vuông tại H nên $\widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, HC)} = \widehat{SCH}$.

» **Chọn SAI.**

(c) $CH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Xét tam giác HBC vuông tại B và $BH = \frac{a}{2}, BC = a$



Áp dụng pytago vào tam giác HBC , ta được:

$$CH = \sqrt{HB^2 + BC^2} = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2} = \sqrt{\frac{5a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng $\frac{3}{4}$.

Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng $\frac{3}{4}$.

Theo câu (b) ta có $\widehat{SC, (ABCD)} = \widehat{SCH}$

Xét tam giác HBC vuông tại B , $CH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Và $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (do SAB là tam giác đều cạnh bằng a)

Ta có $SC^2 = SH^2 + HC^2 = 2a^2 \Rightarrow SC = a\sqrt{2}$

Mặt khác: $\cos \widehat{SCH} = \frac{CH}{SC} = \frac{a\sqrt{5}}{2} : a\sqrt{2} = \frac{\sqrt{10}}{4}$

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Nghiên cứu thời gian chạy 01 vòng sân trường $300m$ của 41 học sinh lớp 11A trường THPT được giáo viên bộ môn Thể dục ghi lại, có kết quả sau:

Thời gian	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 53**

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{41}$ là thời gian chạy của học sinh lớp 11A được xếp theo thứ tự không giảm. Do $x_1; x_2; \dots; x_5 \in [40;45); x_6; \dots; x_{13} \in [45;50); x_{14}; \dots; x_{26} \in [50;55)$ nên trung vị của mẫu là $x_{21} \in [50;55)$.

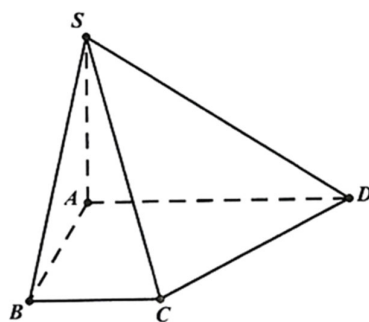
Ta xác định được $n = 41, n_m = 13, C = 5 + 8 = 13, u_m = 50, u_{m+1} = 55$.

$$M_e = 50 + \frac{\frac{41}{2} - 13}{13} (55 - 50) = 52,88.$$

» **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại $A, AB = BC = a; AD = 2AB$ và hai mặt bên $(SAB), (SAD)$ cùng vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính tang của góc φ giữa (SBC) và $(ABCD)$. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,4**



(SBC) và $(ABCD)$.

$(SBC) \cap (ABCD) = BC, SB \perp BC, AB \perp BC$.

Góc cần tìm là $\widehat{SBA}$.

Trong tam giác vuông SBA : $\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \sqrt{2}$.

» **Câu 17.** Chọn ngẫu nhiên 3 cạnh bất kì từ các cạnh của đa giác đều 12 cạnh $A_1A_2 \dots A_{12}$. Tính xác suất để 2 cạnh bất kì trong 3 cạnh được chọn không có điểm chung. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,5**

Ta có: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$

Gọi A là biến cố "2 cạnh bất kì trong 3 cạnh được chọn không có điểm chung"

Khi đó, $\bar{A}$ là biến cố "trong 3 cạnh được chọn, có ít nhất 2 cạnh kề nhau"

» **TH1:** Cả 3 cạnh được chọn kề nhau. Ta có 11 cách chọn 3 cạnh kề nhau

» **TH2:** Trong 3 cạnh được chọn, có đúng 2 cạnh kề nhau.

Đầu tiên, ta chọn 2 cạnh kề nhau sẽ có 12 cách.

Sau đó ta chọn cạnh còn lại sao cho cạnh đó không kề với 2 cạnh đã được chọn.

Ta sẽ loại 2 cạnh đã được chọn, và loại thêm 2 cạnh kề với 2 cạnh đó.

Như vậy, số cách chọn cạnh còn lại là $12 - 4 = 8$.

Số cách chọn sao cho trong 3 cạnh có đúng 2 cạnh kề nhau là $12 \cdot 8 = 96$ cách.

Khi đó $n(\bar{A}) = 11 + 96 = 107$

Xác suất để 2 cạnh bất kì trong 3 cạnh được chọn không có điểm chung là:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{107}{220} = \frac{113}{220}.$$

» **Câu 18.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,9 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,15 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Hà tiếp xúc với một người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,1**

Gọi A là biến cố "anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang". $P(A) = 0,9$.



Gọi B là biến cố “anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang”. $P(B) = 0,15$.

Vì A và B là 2 biến cố độc lập. Xác suất của biến cố “anh Hà bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó” là: $P(AB) = 0,9 \times 0,15 = 0,135$.

D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm nghiệm phương trình $\log(x^2 - 3x + 2) = 2\log_{100}(2x - 4)$;

Lời giải

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x^2 - 3x + 2 > 0 \\ 2x - 4 > 0 \end{cases} \quad (*)$$

$$\log(x^2 - 3x + 2) = 2\log_{100}(2x - 4)$$

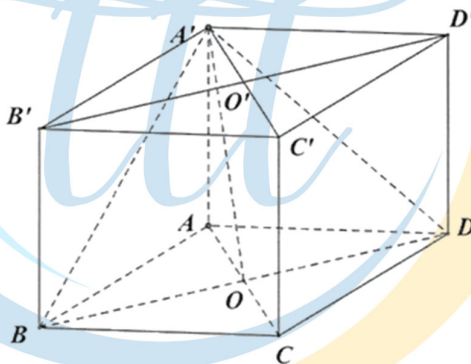
$$\Leftrightarrow \log(x^2 - 3x + 2) = \log(2x - 4) \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 2x - 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

Thay lần lượt hai giá trị này vào (*), ta thấy chỉ có giá trị $x = 3$ thỏa mãn.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 3$.

» **Câu 20.** Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là tâm của các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Xác định góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$?

Lời giải



Ta có $ABCD$ là hình vuông nên $AO \perp BD$,

Đồng thời $BD \perp A'A \Rightarrow BD \perp (A'AO) \Rightarrow BD \perp A'O$

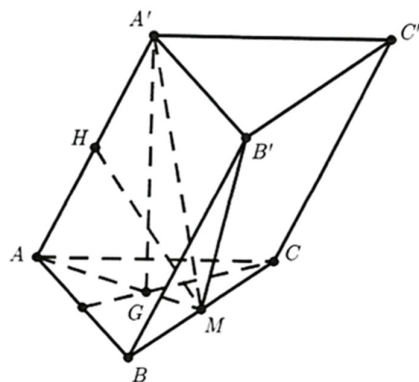
$$\text{Ta có: } \begin{cases} (A'BD) \cap (ABCD) = BD \\ AO \perp BD \\ A'O \perp BD \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{(A'BD); (ABCD)} = \widehat{(A'O; AO)} = \widehat{A'OA}.$$

» **Câu 21.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách

giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

Lời giải



M là trung điểm của BC thì $BC \perp (AA'M)$.

Gọi MH là đường cao của tam giác $A'AM$ thì $MH \perp A'A$ và $HM \perp BC$ nên HM là khoảng cách AA' và BC .

$$\text{Ta có } A'AHM = A'GAM \Leftrightarrow \frac{a\sqrt{3}}{4} \cdot A'A = \frac{a\sqrt{3}}{4} \sqrt{A'A^2 - \frac{a^2}{3}}$$

$$\Leftrightarrow A'A^2 = 4 \left(A'A^2 - \frac{a^2}{3} \right) \Leftrightarrow 3A'A^2 = \frac{4a^2}{3}$$

$$\Leftrightarrow A'A^2 = \frac{4a^2}{9} \Leftrightarrow A'A^2 = \frac{2a}{3}.$$

$$\text{Đường cao của lăng trụ là } A'G = \sqrt{\frac{4a^2}{9} - \frac{3a^2}{9}} = \frac{a}{3}.$$

$$\text{Thể tích } V_{LT} = \frac{a}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}a^2}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$$

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM